MICRO SYSTEMES



ISSN 0183-5084

Nº 115 JANVIER 1991

GRATUIT DOSSIER + DISQUETTE

DOUZE 386 SX A MOINS DE 15 000 F



DOSSIER : LA MEMOIRE

- COMMENT VIVRE DANS 1 Mo
- TOUT SUR LES EXTENSIONS MEMOIRE EMS, XMS, LIMM...
- GRATUIT : LE PROGRAMME TRY ME ET DES UTILITAIRES DE GESTION MEMOIRE

T 1508 - 115 - 32,00 F

Suisse 9,50 FS ● Espagne 750 PTAS ● Belgique 230 FB ● Luxembourg 230 FL ● Italie 9 400 L. ● Canada Can. $ 5,75 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

Avec la nouvelle génération IPC, vous bénéficiez d'une garantie totale de 5 ans, sans aucune restriction.

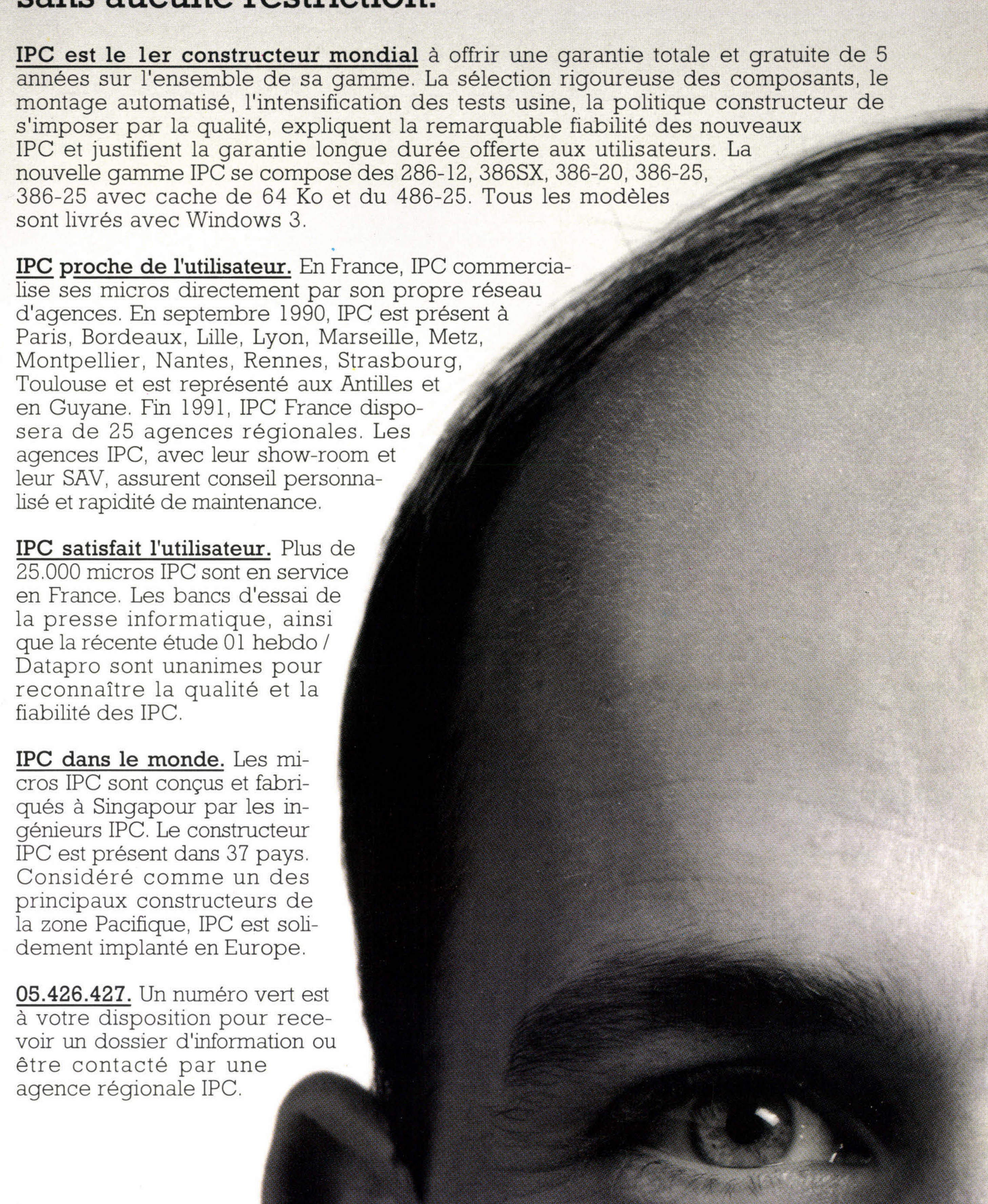
IPC est le 1er constructeur mondial à offrir une garantie totale et gratuite de 5 années sur l'ensemble de sa gamme. La sélection rigoureuse des composants, le montage automatisé, l'intensification des tests usine, la politique constructeur de s'imposer par la qualité, expliquent la remarquable fiabilité des nouveaux IPC et justifient la garantie longue durée offerte aux utilisateurs. La nouvelle gamme IPC se compose des 286-12, 386SX, 386-20, 386-25, 386-25 avec cache de 64 Ko et du 486-25. Tous les modèles sont livrés avec Windows 3.

IPC proche de l'utilisateur. En France, IPC commercialise ses micros directement par son propre réseau d'agences. En septembre 1990, IPC est présent à Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Montpellier, Nantes, Rennes, Strasbourg, Toulouse et est représenté aux Antilles et en Guyane. Fin 1991, IPC France disposera de 25 agences régionales. Les agences IPC, avec leur show-room et leur SAV, assurent conseil personnalisé et rapidité de maintenance.

IPC satisfait l'utilisateur. Plus de 25.000 micros IPC sont en service en France. Les bancs d'essai de la presse informatique, ainsi que la récente étude 01 hebdo / Datapro sont unanimes pour reconnaître la qualité et la fiabilité des IPC.

IPC dans le monde. Les micros IPC sont conçus et fabriqués à Singapour par les ingénieurs IPC. Le constructeur IPC est présent dans 37 pays. Considéré comme un des principaux constructeurs de la zone Pacifique, IPC est solidement implanté en Europe.

05.426.427. Un numéro vert est à votre disposition pour recevoir un dossier d'information ou être contacté par une agence régionale IPC.



IPC 286-12 MHz

CPU Compact 80286-12 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 4 slots d'extension - Support 80287 - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

Hercules monochrome
Carte type Hercules + moniteur 14"

IPC 286-12/40 M Disque dur 40 Mo 28 ms	**8.490 HT**	(10.069,14 TTC)
IPC 286-12/80 M Disque dur 80 Mo 19 ms	**10.740 HT**	(12.737,64 TTC)
IPC 286-12/110 M Disque dur 110 Mo 15 ms	**12.690 HT**	(15.050,34 TTC)

VGA monochrome - Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 286-12/40 VM Disque dur 40 Mo 28 ms	**9.490 HT**	(11.255,14 TTC)
IPC 286-12/80 VM Disque dur 80 Mo 19 ms	**11.740 HT**	(13.923,64 TTC)
IPC 286-12/110 VM Disque dur 110 Mo 15 ms	**13.690 HT**	(16.236,34 TTC)

VGA couleur - Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 286-12/40 V Disque dur 40 Mo 28 ms	**11.490 HT**	(13.627,14 TTC)
IPC 286-12/80 V Disque dur 80 Mo 19 ms	**13.740 HT**	(16.295,64 TTC)
IPC 286-12/110 V Disque dur 110 Mo 15 ms	**15.690 HT**	(18.608,34 TTC)

IPC 386SX-16 MHz

CPU Compact i386SX-16 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 8 slots d'extension - Support i387SX - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

VGA monochrome
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386SX-16/40 VM Disque dur 40 Mo 28 ms	**12.490 HT**	(14.813,14 TTC)
IPC 386SX-16/80 VM Disque dur 80 Mo 19 ms	**14.740 HT**	(17.481,64 TTC)
IPC 386SX-16/110 VM Disque dur 110 Mo 15 ms	**16.690 HT**	(19.794,34 TTC)
IPC 386SX-16/210 VM Disque dur 210 Mo 15 ms	**20.540 HT**	(24.360,44 TTC)

VGA couleur
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386SX-16/40 V Disque dur 40 Mo 28 ms	**14.490 HT**	(17.185,14 TTC)
IPC 386SX-16/80 V Disque dur 80 Mo 19 ms	**16.740 HT**	(19.853,64 TTC)
IPC 386SX-16/110 V Disque dur 110 Mo 15 ms	**18.690 HT**	(22.166,34 TTC)
IPC 386SX-16/210 V Disque dur 210 Mo 15 ms	**22.540 HT**	(26.732,44 TTC)

IPC 386-20 MHz

CPU Compact i386-20 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 6 slots d'extension - Support 80287/i387 - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

VGA monochrome
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-20/40 VM Disque dur 40 Mo 28 ms	**15.990 HT**	(18.964,14 TTC)
IPC 386-20/80 VM Disque dur 80 Mo 19 ms	**18.240 HT**	(21.632,64 TTC)
IPC 386-20/110 VM Disque dur 110 Mo 15 ms	**20.190 HT**	(23.945,34 TTC)
IPC 386-20/210 VM Disque dur 210 Mo 15 ms	**24.040 HT**	(28.511,44 TTC)

VGA couleur
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-20/40 V Disque dur 40 Mo 28 ms	**17.990 HT**	(21.336,14 TTC)
IPC 386-20/80 V Disque dur 80 Mo 19 ms	**20.240 HT**	(24.004,64 TTC)
IPC 386-20/110 V Disque dur 110 Mo 15 ms	**22.190 HT**	(26.317,34 TTC)
IPC 386-20/210 V Disque dur 210 Mo 15 ms	**26.040 HT**	(30.883,44 TTC)

IPC 386-25 MHz

CPU Compact i386-25 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 8 slots d'extension - Supports 80287/i387 - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

VGA monochrome
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25/40 VM Disque dur 40 Mo 28 ms	**16.990 HT**	(20.150,14 TTC)
IPC 386-25/80 VM Disque dur 80 Mo 19 ms	**19.240 HT**	(22.818,64 TTC)
IPC 386-25/110 VM Disque dur 110 Mo 15 ms	**21.190 HT**	(25.131,34 TTC)
IPC 386-25/210 VM Disque dur 210 Mo 15 ms	**25.040 HT**	(29.267,44 TTC)

VGA couleur
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25/40 V Disque dur 40 Mo 28 ms	**18.990 HT**	(22.522,14 TTC)
IPC 386-25/80 V Disque dur 80 Mo 19 ms	**21.240 HT**	(25.190,64 TTC)
IPC 386-25/110 V Disque dur 110 Mo 15 ms	**23.190 HT**	(27.503,34 TTC)
IPC 386-25/210 V Disque dur 210 Mo 15 ms	**27.040 HT**	(32.069,44 TTC)

IPC 386-25 MHz cache

CPU Compact i386-25 MHz - 0 wait state - Cache 64 Ko - 2 Mo RAM extensible à 24 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur pour 2 disques durs / 2 floppies ESDI pour disque 150 Mo et SCSI pour disques 330 et 660 Mo - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo et 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 8 slots d'extension - Support i387 - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

VGA monochrome
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25C/150 VM Disque dur 150 Mo 14 ms	**32.500 HT**	(38.545,00 TTC)
IPC 386-25C/330 VM Disque dur 330 Mo 14 ms	**38.400 HT**	(45.542,40 TTC)
IPC 386-25C/660 VM Disque dur 660 Mo 14 ms	**44.600 HT**	(52.895,60 TTC)

VGA couleur
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25C/150 V Disque dur 150 Mo 14 ms	**34.500 HT**	(40.917,00 TTC)
IPC 386-25C/330 V Disque dur 330 Mo 14 ms	**40.400 HT**	(47.914,40 TTC)
IPC 386-25C/660 V Disque dur 660 Mo 14 ms	**46.600 HT**	(55.267,60 TTC)

IPC 486-25 MHz

CPU Compact i486-25 MHz - 0 wait state - Cache 64 Ko - 4 Mo RAM extensible à 24 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur pour 2 disques durs / 2 floppies, ESDI pour disque 150 Mo et SCSI pour disques 330 et 660 Mo - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo et 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 8 slots d'extension - Clavier français 102 touches - MS Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0.

VGA monochrome
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 486-25/150 VM Disque dur 150 Mo 14 ms	**59.500 HT**	(70.567,00 TTC)
IPC 486-25/330 VM Disque dur 330 Mo 14 ms	**65.400 HT**	(77.564,40 TTC)
IPC 486-25/660 VM Disque dur 660 Mo 14 ms	**71.600 HT**	(84.917,60 TTC)

VGA couleur
Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 486-25/150 V Disque dur 150 Mo 14 ms	**61.500 HT**	(72.939,00 TTC)
IPC 486-25/330 V Disque dur 330 Mo 14 ms	**67.400 HT**	(79.936,40 TTC)
IPC 486-25/660 V Disque dur 660 Mo 14 ms	**73.600 HT**	(87.289,60 TTC)

Extension barette 1 Mo en 80 ns (pour 286-12, 286-16, 386SX et 386-20)	**1.690 HT**	(2.004,34 TTC)
Extension barette 1 Mo en 70 ns (pour 386-25, 386-33 et 486-25)	**2.100 HT**	(2.490,60 TTC)
Lecteur disquette 3" 1/2 1.44	**1.150 HT**	(1.363,90 TTC)



IPC 286-12 MHz

Délai de livraison . Les micros IPC sont livrés avec Windows 3.0, dans un délai maximum de 3 jours. Les disques sont formatés avec MS-DOS 4.01. Les configurations sont complètes, prêtes à l'utilisation.

Pour commander . Avec IPC France, vous choisissez le système que vous préférez :



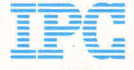
- soit vous vous rendez à l'agence IPC la plus proche de votre entreprise ou domicile,
- soit vous commandez par téléphone, fax ou courrier.

Vous devez remettre ou faire suivre un chèque du montant TTC de la commande établi à l'ordre de IPC France.

Les agences IPC . Dans votre région, l'agence IPC est une structure de conseil et d'assistance technique. Chaque agence dispose de son propre service de maintenance. IPC France est implanté en septembre 1990 à Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Montpellier, Nantes, Rennes, Strasbourg et Toulouse.

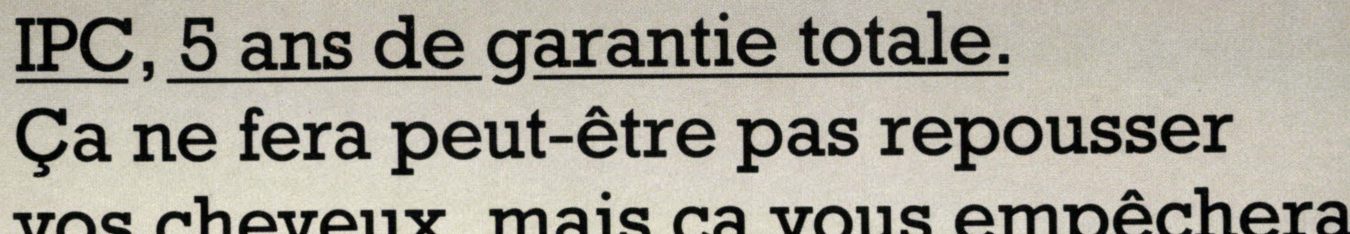
La garantie IPC . Les nouveaux micros IPC sont garantis 5 ans, pièces et main d'œuvre. La maintenance est assurée directement par les techniciens de IPC France. Paris et agences régionales : enlèvement par nos soins, entrée en atelier et retour dans un délai maximum de 24 heures après l'appel téléphonique. Sur le reste de la France, en attendant l'ouverture des prochaines agences : réexpédition sous 24 heures après entrée en atelier. Un service hot-line est assuré par chaque agence IPC.

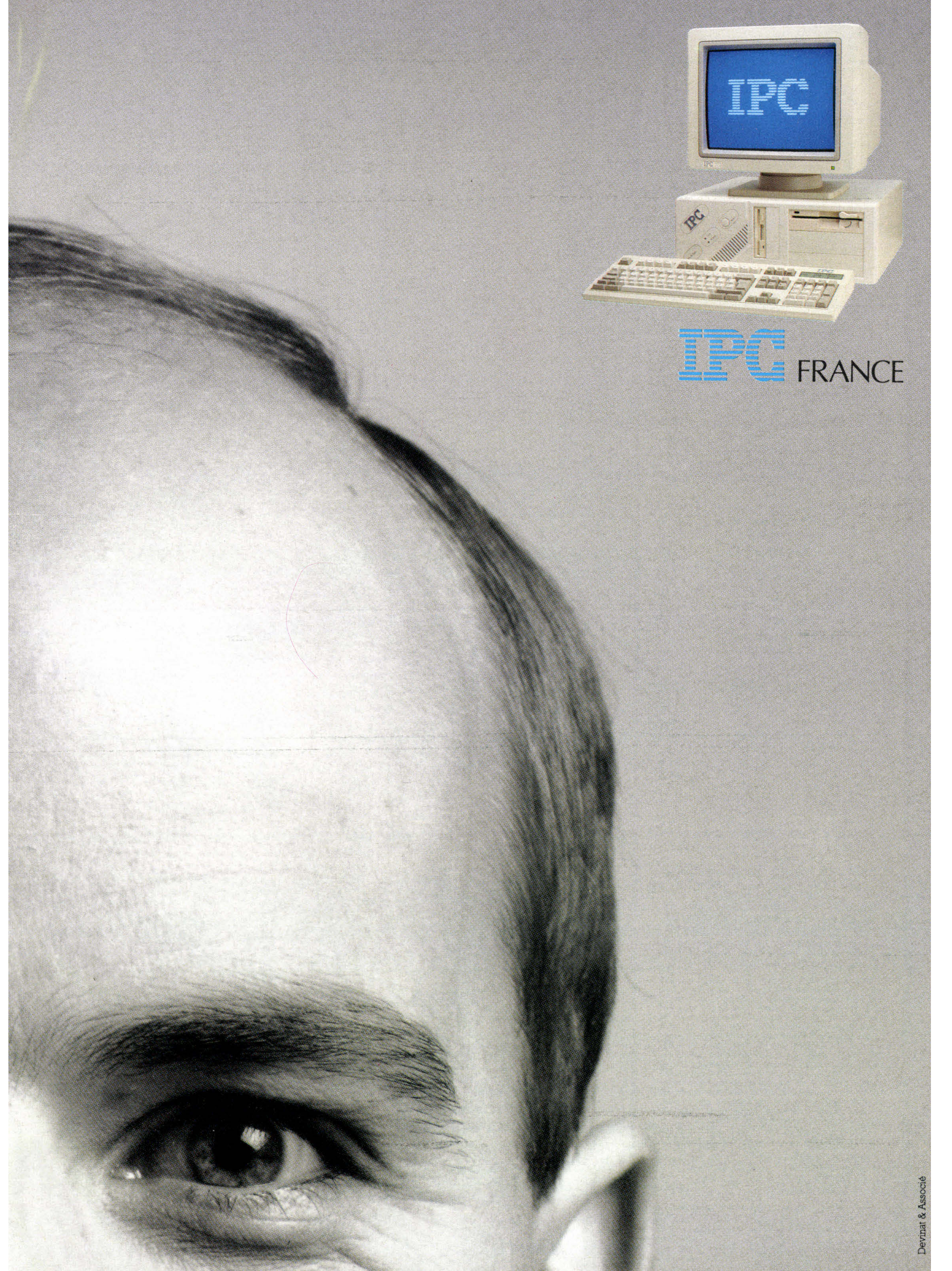
Pour recevoir un dossier d'information ou être contacté par une agence IPC : 05.426.427. L'appel est gratuit.



FRANCE 81, avenue d'Ivry 75013 Paris - Tél. : (1) 45.85.55.44 - Télécopie : (1) 45.86.63.26 - Télex : 201 601 F

SERVICE-LECTEURS N° 201


IPC, 5 ans de garantie totale.
Ça ne fera peut-être pas repousser vos cheveux, mais ça vous empêchera de perdre ceux qui vous restent.


IPC
IPC
IPC FRANCE
Devinat & Associé

SOMM[AIRE]

JANVIER 91 Nº 115

P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Telex : PGV 220409 F
Fax : 42.41.89.40

REDACTION

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

CHEFS DE RUBRIQUE
Laboratoire et Cahiers du développeur : Frédéric Milliot
Micro-Digest : Bruno Ferret

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

SECRETAIRE DE REDACTION
Corinne Guillaumin

REDACTRICE GRAPHISTE
Mireille Champion

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex
Tél. : 42.00.33.05

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS
Apple France, Greg Bazin, Byte, Alain Lambert, Midam

PUBLICITE

DIRECTEUR COMMERCIAL
Jean-Pierre Reiter

CHEFS DE PUBLICITE
Francine Fighiera, François Carzon
Solenn Rozo
Assistés de Laurence Bresnu

DIRECTRICE DE LA PROMOTION
Mauricette Ehlinger

DIRECTEUR DES VENTES
J. Petauton

Publicité, Promotion
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05

ABONNEMENTS

O. Lesauvage
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

1 an (11 numéros) : 317 F (France), 482 F (étranger). 11 numéros par an : 352 F (prix de vente au numéro)
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F

Dépôt légal : Janvier 1991
Nº d'éditeur : 1635
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint
Inspection des ventes :
Société Promevente, M. Michel Iatca, 24-26, bd Poissonnière, 75009 Paris.
Tél. : 45.23.25.60. Fax : 42.46.98.11.
Ce numéro comprend un encart broché de 4 pages (37 à 40) PC W et un encart de 4 pages disquette/abonnement (89, 90, 91 et 92).



Les articles issus de





DOSSIER + DISQUETTE

J'ai la mémoire qui flanche

CAHIER ATARI



CAHIER MACINTOSH

LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

EDITO

Janvier à la rédaction

Outre les vœux (et la rédaction présente évidemment les siens à tous ses lecteurs), janvier est traditionnellement le mois des – bonnes – résolutions. Nous avons pris les nôtres et ferons tout pour vous offrir un magazine toujours plus agréable et proche de vos préoccupations. Deux innovations dans ce numéro : le comparatif et la disquette.

Ce mois-ci, le Laboratoire de *Micro Systèmes* inaugure une nouvelle formule de comparatif, cette fois entre douze 386 sx. Pour ne comparer que ce qui est comparable, nous avons fixé un prix, 15 000 francs HT, et passé à la loupe les configurations fournies par les constructeurs. Instructif. Rappelons que le protocole de tests MS-Bench utilisé par nos techniciens est offert à tous nos abonnés. Vous avez dit transparence ?

Eh oui (enfin !), une disquette dans *Micro Systèmes*. Outre le plaisir évident que nous avons à vous faire un cadeau, nous avons essayé de ne pas sombrer dans la « gadgétite », qui sévit actuellement dans la presse informatique. C'est pourquoi nous avons choisi de n'inclure sur cette disquette que des utilitaires... qui le soient réellement (utiles !) et en rapport avec le dossier du mois, consacré à l'exploitation de la mémoire sous DOS.

Enfin, charité bien ordonnée commençant par soi-même, nous vous donnons deux rendez-vous : le 15 janvier pour la sortie du premier numéro d'*Unix System*, petit frère de *Micro Systèmes* consacré, comme son nom l'indique, à l'environnement Unix et aux systèmes ouverts ; le 5 février, pour le Guide d'Achat Spécial Logiciels réalisé à l'occasion du *PC Forum.*

Pascal Rosier



Greg Bazin



LES IMPRIMANTES



L A P R E C I S I O N

Destiné à fonctionner pendant de longues années, le choix de ce matériel revêt une importance capitale.

Pour vous, **PENTASONIC** a sélectionné quatre grands constructeurs et présente ainsi une gamme d'imprimantes aux performances irréprochables.

Matricielles ou lasers, PENTASONIC vous offre sa compétence, ses conseils et le matériel là où d'autres ne font que vendre des cartons.







IBM

EPSON LX800

1910 TTC

80 colonnes, 9 aiguilles, 180 cps, 2 polices résidentes, interface //, mémoire tampon 3 Ko, compatible IBM/EPSON.

Bac feuille à feuille .... 1008 TTC

EPSON FX1050



5320 TTC

136 colonnes, 9 aiguilles, 264 cps 2 polices NLQ : ROMAN et SANS SERIF, interface //, mémoire tampon 8 Ko, compatible ESC/P (EPSON), IBM/EPSON.

Bac feuille à feuille .... 2312 TTC

EPSON LQ 1050



6730 TTC

136 colonnes, 24 aiguilles, 264 cps, définition graphique 360 x 360 DPI, 2 polices résidentes, interfaces // et série, mémoire tampon 6 Ko, compatible IBM/EPSON.

Bac feuille à feuille double 2312 TTC

CITIZEN 120D+



1340 TTC

80 colonnes, 9 aiguilles, 120 cps, interface //, mémoire tampon 4 Ko, compatible IBM/EPSON.

Bac feuille à feuille .... 995 TTC

CITIZEN SWIFT9



2690 TTC

80 colonnes, 9 aiguilles, 192 cps, interface //, mémoire tampon 8 Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, 3 polices résidentes.

Kit couleur .... 696 TTC
Bac feuille à feuille .... 1392 TTC

CITIZEN 124D





2590 TTC

80 colonnes, 24 aiguilles, 120 cps, interface //, mémoire tampon 8 Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, NEC 360 x 360 DPI. 3 polices résidentes.

Bac feuille à feuille .... 1180 TTC

CITIZEN SWIFT24



3185 TTC

80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface //, mémoire tampon 8 Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, NEC 360 x 360 DPI. 4 polices résidentes.

Kit couleur .... 696 TTC
Bac feuille à feuille .... 1392 TTC

HEWLETT PACKARD DESKJET 500

XPDESK **5790 TTC**

Imprimante à jet d'encre. L'impression 300 DPI la moins chère du marché.
Garantie 1 an sur site.
3 pages/mn. 32 Ko de mémoire. Bac à feuille. Interface série et //.

HEWLETT PACKARD LASER JET II P



XPHP2 **12990 TTC**

Imprimante laser 300 x 300 DPI.
4 pages/mn.
14 polices d'origine.
Second bac en option.
2 slots d'extension. RAM 512 Ko.

HEWLETT PACKARD LASER JET III

XPHP3 **19970 TTC**

Imprimante laser 300 x 300 DPI.
8 pages/mn. 14 polices d'origine.
Bac alimentation 200 feuilles.
Interface // RS232 et RS422.
Procédé RET permettant un resultat visuel 600 DPI.

TESTEUR RS232

XD232 **114 TTC**

Ce petit testeur visualise en quelques secondes l'état de votre liaison RS232.

TESTEUR RS232

XD710 **845 TTC**

Ce boîtier permet la visualisation et la modification de vos liaisons RS232.



IBM 4201-4202



3460 TTC 4390 TTC

Impression matricielle à 9 aiguilles, bidirectionnelle, 80 colonnes pour la 4001 et 132 colonnes pour la 4202, interface // et en option interface série RS/232/RS422, vitesse de 270 caractères/S (320 avec une police spéciale FASTFONT). Espacement de 10-12-17, 1 et 20 caractères au pouce et espacements proportionnels, sélectables en cours d'impression.

IBM 4201-3 .... 3460 TTC
IBM 4202-3 .... 4390 TTC

IBM 4207-4208



4970 TTC 5995 TTC

Liste rapide 240 cps, impression renforcée 120 cps, courier 80 cps. En mode graphique elle imprime des histogrammes, graphes, logos, images scannées. Polices de 252 caractères ou graphiques. Alimentation du papier en continu ou en feuilles séparées. Interface // ou, en option, interface série RS232 ou RS422. L'imprimante IBM 4208 a les mêmes caractéristiques que l'imprimante IBM 4207 à la dimension du chariot près.

IBM 4207 .... 4970 TTC
IBM 4208 .... 5995 TTC

IBM 4019-E01 LASER



13200 TTC

5 pages/mn, émulation HP LaserJet Series II (marque de Hewlet Packard), résolution graphique 300 x 300 DPI, mémoire 512 Ko, polices résidentes espacements fixes et proportionnels. Carte Poscript (marque d'Adobe système), deuxième bac à feuilles et bac à enveloppes sont proposés en option. L'IBM 4019-E01 peut-être transformée en IBM 4019-001 (mêmes caractéristiques, mais impression jusqu'à 10 pages/mn).

IBM 4019-001 .... 19350 TTC

L A   Q U A L I T E

LES NOTEBOOKS

Les "NOTEBOOKS" PANASONIC CF150 et CF170 sont de vrais portables. Ils combinent les avantages de la portabilité et de la liberté qu'offre un ordinateur grand comme un cahier et les performances d'un ordinateur de bureau. PANASONIC est le champion de la légèreté et de la fiabilité.

Filiale du géant mondial de l'électronique MATSUSHITA, PANASONIC a le souci permanent de développer des produits dont les prestations, le rendement et le confort d'utilisation soient en mesure de satisfaire et de séduire les utilisateurs les plus exigeants.

PANASONIC CF150

XIP150 — 4870 TTC

CPU NEC V20. Technologie CMOS 8 MHz. 1 lecteur 3"1/2 de 720 Ko. 64 Ko de BOIS. 640 Ko de RAM. Ecran rétro-éclairé super twist couleur bleue. CGA 640 x 200 mm. MS DOS 3.30 et GM BASIC. Alimentation batterie.

~~8242 TTC~~ 4870 TTC

PANASONIC CF170

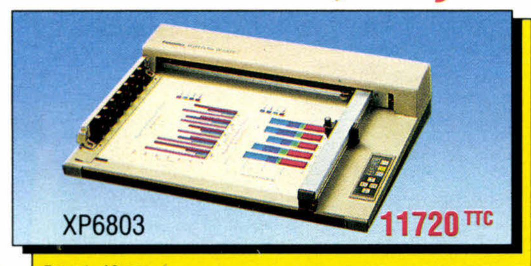


XIP170 — 12890 TTC

CPU NEC V20. Technologie CMOS 10 MHz. 1 lecteur 3"1/2 de 1,44 Mo. Disque dur 2"1/2, 20 Mo. 64 Ko de BIOS. 640 Ko de RAM. Ecran rétro-éclairé super twist couleur bleue. CGA 640 x 200 mm. MS DOS 3.30 et GM BASIC. Alimentation batterie.

~~18857 TTC~~ 12890 TTC

TRACEUR A3, 8 stylos



XP6803 — 11720 TTC

Format : A3 max.
Vitesse : 200 mm par seconde max., 1,2 caractère par seconde (caractères de 3 mm de haut).
Couleurs des plumes : noir, brun, rouge, vert, bleu, violet, orange, rose.
Code des caractères : alphabet, chiffres, symboles ASCII.
Commandes : exécute les commandes compatibles HP-GL et fonctionne comme un traceur compatible HP475 RS232C.

LES IMPRIMANTES



PANASONIC KX-P1081

1750 TTC

80 colonnes, 9 aiguilles, 144 cps, interface / /, mémoire tampon 1Ko, compatible EPSON, IBM.

PANASONIC KX-P1180



2390 TTC

80 colonnes, 9 aiguilles, 192 cps, interface / /, mémoire tampon 2Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, 4 polices résidentes.

Bac feuille à feuille .... 1175 TTC

PANASONIC KX-P1124



3190 TTC

80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface / /, mémoire tampon 6Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, définition graphique 360x360 DPI, 5 polices résidentes.

Bac feuille à feuille .... 1175 TTC

PANASONIC KX-P1624

5990 TTC

136 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface / /, mémoire tampon 12Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, définition graphique 360x360 DPI, 5 polices résidentes.

Bac feuille à feuille .... 2360 TTC

PANASONIC KX-P1695



5990 TTC

136 colonnes, 9 aiguilles, 330 cps, interface / /, mémoire tampon 16Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, 6 polices résidentes.

Bac feuille à feuille .... 2360 TTC

PANASONIC KX-P4420

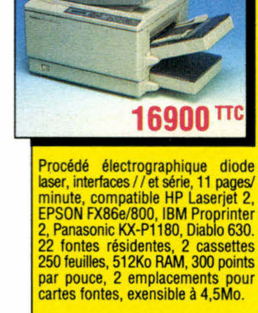


13820 TTC

Procédé électrographique diode laser, interface / /, 8 pages/minute, compatible HP Laserjet 2, 22 fontes résidentes, une cassette 250 feuilles, 512Ko RAM, 300 points par pouce, 2 emplacements pour cartes fontes, extensible à 4,5Mo.

Extension 1Mo .... 3790 TTC
Extension 2Mo .... 7950 TTC
Toner .... 590 TTC
Tambour .... 1237 TTC
Unité de développement .... 995 TTC

PANASONIC KX-P4450i



16900 TTC

Procédé électrographique diode laser, interfaces / / et série, 11 pages/minute, compatible HP Laserjet 2, EPSON FX86e/800, IBM Proprinter 2, Panasonic KX-P1180, Diablo 630. 22 fontes résidentes, 2 cassettes 250 feuilles, 512Ko RAM, 300 points par pouce, 2 emplacements pour cartes fontes, exensible à 4,5Mo.

Cassette A4 et enveloppe, extensions mémoire .... voir KX-P4420
Toner .... 475 TTC
Tambour .... 2135 TTC
Unité de développement 1300 TTC

PANASONIC KX-P4455



29750 TTC

La Panasonic KX-P4455 offre Adobe PostScript, le langage standard de description de page pour la publication, une vitesse d'impression de 11 pages par minute, 2 émulations courantes d'impression et une RAM standard de 2 Mo s'étendant à 4 Mo. Elle possède 39 polices extensibles Adobe, et 26 polices internes en mode d'émulation HP Laser Jet Séries II.
La KX-P4455 a aussi un logement pour carte de polices optionnelles. Livrée avec 2 cassettes papier 250 feuilles, des cassettes enveloppes et légal optionnelles.
Les interfaces standard sont RS-232C, RS-422A, Parallèle Centronics et Apple Talk.

N°Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT

LES DISQUES DURS

PENTASONIC

L A   P U I S S A N C E



TECHNOLOGIE ST 506

Cette technologie existe pratiquement depuis l'invention du disque dur. Cette gestion éprouvée a retrouvé un regain d'intérêt par des performances accrues grâce à la parution de nouveaux contrôleurs d'interleave 1/1.

Avantages :
- tout le monde connait
- technologie robuste
- fonctionnement même quand le disque dur se dégrade.

Inconvénients :
- technologie en cours d'obsolescence
- taux de transfert assez faible pour des 386.



TECHNOLOGIE AT-BUS

Dans cette technologie, le système de contrôle et de gestion est directement intégré dans le disque dur, ce qui permet l'optimisation de tous les paramètres et la réduction du cablage.

Avantages :
- meilleure intégration des composants
- gestion électronique plus homogène et plus performante
- grosse imunité aux parasites.

Inconvénients :
- technologie plus onéreuse,
- fabricants moins nombreux.

TECHNOLOGIE ESDI et SCSI

Réservée aux machines très haut de gamme, ces deux technologies très différentes **ont pour avantage essentiel leur vitesse extrèmement rapide des transferts de données**. Gestion intelligente du disque dur.

Avantages :
- taux de transfert exceptionnel,
- pas de limite capacitaire.

Inconvénients :
- technologie onéreuse,
- montage et mise en service à ne pas confier à n'importe qui.

LES FILES CARDS

Porteuses de tant d'espoirs, les files cards ne peuvent plus être considérées comme un achat astucieux hors de l'environnement XT.

Avantage :
- montage facile et instantané

Inconvénients :
- 2 slots occupés
- fiabilité relativement faible (poids du DD sur la carte)
- vitesse de transfert dépassée.

WESTERN DIGITAL XF262



1990 TTC

20 Mo. Tech. ST 506. 15 cyl., 4 têtes, 80 mS Présentation $3^{1/2}$ en berceau, $5^{1/4}$"

KALOK XF320



1650 TTC

20 Mo. Tech. ST 506. 615 cyl., 4 têtes, 48 mS Présentation $3^{1/2}$.

WESTERN DIGITAL XF93024



1920 TTC

20 Mo. Tech. AT-BUS. 745 cyl., 2 têtes, 28 mS. Présentation $3^{1/2}$, berceau $5^{1/4}$.

PRO CARD XFILE2P



2450 TTC

20 Mo. Tech. ST 506. Carte disque dur pour XT ne nécessitant pas d'alimentation extérieure. 48 mS

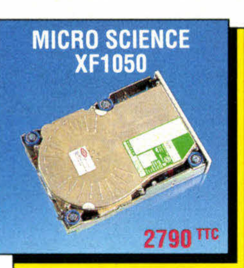
PRO CARD XFILE3P



2790 TTC

30 Mo. Tech. ST 506. RLL Carte disque dur pour XT ne nécessitant pas d'alimentation extérieure. 48 mS

MICRO SCIENCE XF1050



2790 TTC

42 Mo. Tech. ST 506. 1024 cyl., 5 têtes, 28 mS Présentation $5^{1/4}$, face avant beige.

CONNER PERIPHERALS XF304A



3990 TTC

42 Mo. Tech. AT-BUS. 805 cyl., 4 têtes, 29 mS Présentation $3^{1/2}$, option berceau $5^{1/4}$, épais. 1".

WESTERN DIGITAL XF93044



2952 TTC

44 Mo. Tech. AT-BUS. 782 cyl., 4 têtes, 28 mS Présentation $3^{1/2}$, en berceau $5^{1/4}$.

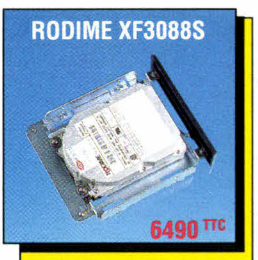
RODIME XF3088



5190 TTC

75 Mo. Tech. AT-BUS. 868 cyl., 5 têtes, 18 mS Présentation $3^{1/2}$, en berceau $5^{1/4}$.

RODIME XF3088S



6490 TTC

75 Mo. Tech. SCSI. 868 cyl., 5 têtes, 18 mS Présentation $3^{1/2}$, en berceau $5^{1/4}$.

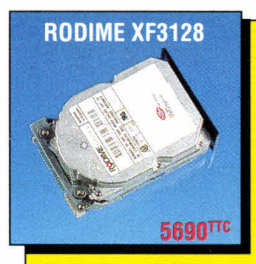
CAVIAR BY WD



4890 TTC

80 Mo. Tech AT-BUS. 980 cyl., 10 têtes, 19 mS Présentation $3^{1/2}$

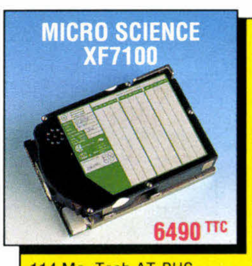
RODIME XF3128



5690 TTC

105 Mo. Tech. AT-BUS. 868 cyl., 7 têtes, 18 mS Présentation $3^{1/2}$, en berceau $5^{1/4}$.

MICRO SCIENCE XF7100



6490 TTC

114 Mo. Tech AT-BUS. 960 cyl., 7 têtes, 35 S, $3^{1/2}$, 18 mS

NEC XFKIT11



9990 TTC

118 Mo. Tech. ESDI. Kit complet carte et câble, 23 mS Présent. $3^{1/2}$, en berceau $5^{1/4}$.

MICROPOLIS XF1654



8975 TTC

160 Mo. ESDI. 1249 cyl., 7 têtes, pleine taille, 15 Mb/S

CONNER PERIPHERALS XF3200



11450 TTC

210 Mo. Tech. SCSI. 1348 cyl., 8 têtes, 19 mS Présentation $3^{1/2}$, épais. 1".

MICROPOLIS XF1664



12990 TTC

340 Mo. ESDI. 1780 cyl., 7 têtes, 14 mS, pleine taille, 15 Mb/S

MICROPOLIS XF1568



17990 TTC

660 Mo. ESDI. 1632 cyl., 15 têtes, 16 mS, pleine taille, 15 Mb/S

WESTERN DIGITAL XC1002



590 TTC

Cette carte contrôleur au BUS XT gère 2 disques durs ST 506 et est fournie avec son propre BIOS.

FUTUR DOMAIN XT860



2150 TTC

Ce contrôleur (FULL SCSI) paramétrable gère 1 à 7 disques durs, tous périphériques SCSI, vit. transfert : 2 Mo/S.

LES MONITEURS

N° Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT



L A V I S I B I L I T E

Q-TEC XV 14P



HERCULES/CGA **990 TTC**

Dédié aux cartes Hercules et CGA, c'est le moniteur idéal pour les longues sessions de travail : 14" de diagonale, écran plat, affichage monochrome en double fréquence blanc Paper-White et socle pivotant sur 180 degrés.

Q-TEC XV 14VP



VGA **1390 TTC**

Particulièrement adapté aux systèmes PAO, CAD/CAM, ce moniteur monochrome VGA reproduit 256 nuances de gris, dans une résolution de 640 x 480 points. Ecran plat 14" Paper-White, non éblouissant. Monté sur socle pivotant.

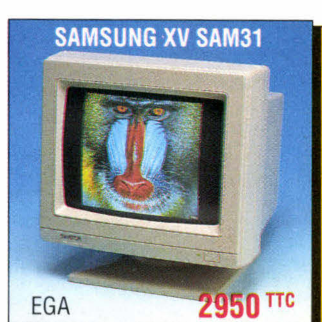
Q-TEC XV1438



SUPER VGA 1024 x 768 **1970 TTC**

Ecran monochrome haute résolution 14" flat screen Paper-White. Pixel 0,28 et résolution 1024 x 768 mm en mode VGA.
Idéal pour toutes applications nécessitant une résolution très fine sans le coût d'un moniteur couleur Multisync.

SAMSUNG XV SAM31



EGA **2950 TTC**

Ce moniteur à entrée numérique TTL est réservé aux utilisateurs de cartes EGA.
Ecran 14" anti-reflet, pitch de 0,31 mm, affichage 340 x 350 points en 64 couleurs, le moniteur SAMTRON est en parfaite corrélation avec la norme EGA.

HYUNDAI XV401

VGA **3690 TTC**

Point d'entrée des moniteurs VGA couleur, le Hyundai HCM-401 affiche jusqu'à 256 couleurs en 640 x 480 points. Ecran 14" anti-reflet, pitch de 0,31 mm, c'est l'outil indiqué pour une utilisation sur ordinateur PS/2 ou compatible XT/AT avec sortie analogique.

NEC XV2A



MULTISYNC **4390 TTC**

Entrée de gamme des moniteurs NEC, le Multisync 2A est conçu pour toutes les résolutions VGA et Super VGA, jusqu'à 800 x 600 points avec synchro automatique. Pitch 0,31 et écran 14", le NEC 2A est déjà un classique.

NEC XV3D



MULTISYNC **5390 TTC**

Beaucoup plus ouvert que le modèle 2A, le NEC Multisync 3D est compatible avec la plupart des ordinateurs existants. Les entrées TTL et analogiques se raccordent sur tous types de cartes vidéo compatibles PC, avec un affichage de 1024 x 768 points. 14" de diagonale, pitch 0,28 mm ... et la qualité NEC.

NEC XV5D



MULTISYNC **20890 TTC**

Réservé aux applications professionnelles, le NEC Multisync 5D offre une vaste surface de travail grâce à son écran de 20". Il affiche des modes graphiques extrêmes : la fréquence horizontale variant entre 30 et 66 kHz autorise une résolution de 1280 x 1024 points, même en mode non-entrelacé !

SONY XV1420



VGA ~~4790 TTC~~

VOUS COMMANDEZ DES MAINTENANT... PRIX SPECIAL !!! **3790 TTC**

SONY est une marque qui affirme son esprit novateur. Une fois encore la marque surprend, en appliquant à ces moniteurs la technologie du tube TRINITRON. Résolution maximale de 640 x 480 points, pitch exceptionnel de 0,25 mm, tout concourt à donner une image extraordinaire, signée SONY !

SONY 1404



MULTISCAN ~~7450 TTC~~

VOUS COMMANDEZ DES MAINTENANT... PRIX SPECIAL !!! **5460 TTC**

Coup de tonnerre dans le monde des multsynchrones ! Le tube TRINITRON offre un contraste et une luminosité sans égale, il est le meilleur de sa catégorie grâce à un pitch de 0,25 mm et une fréquence horizontale variant de 20 à 50 kHz ! Résolution max. 1024 x 768 mm. Vous en aviez rêvé, SONY l'a fait ...

EIZO 9060S

MULTISYNC **6590 TTC**

Un vrai professionnel ! 14" basse persistance, pitch 0,28 mm, BP horizontale de 15,5 kHz à 38,5kHz, verticale de 50 à 90 Hz, traitement anti-statique et anti-reflet, entrées TTL et analogique, contrôle automatique de la focale. Résolution 800 x 600 points en mode VGA.

EIZO XV9070 - 16"



MULTISYNC **9790 TTC**

Avec tous les avantages d'un 19" et pratiquement au prix d'un 14", cet écran très haute résolution (1024 x 768 mm non entrelacé) est l'image même du bon compromis.
A remarquer le PIXEL de 0,28 : rare pour un écran de cette dimension.

EIZO XV660 - 20"



MULTISYNC **37800 TTC**

Le T660 est l'aboutissement absolu de ce qu'on sait faire aujourd'hui en écran haute résolution. Compatible PC et MAC, il utilise le fameux TRINITRON de chez SONY.
Résolution 1280 x 1024 mm.
Balayage 78 KHz



Vous ne devez jamais oublier que l'interface de communication essentielle avec votre ordinateur sera le moniteur que vous lui aurez fourni.
Cela veut dire des heures en face de ce petit écran. Pour votre confort et surtout la sécurité de votre vue, une petite économie ou un mauvais choix peuvent, à court terme, s'avérer catastrophiques. PENTASONIC, avec son choix et la compétence de ses techniciens saura vous orienter vers ce qui se fait de mieux et au meilleur prix ...

N°Vert 05.02.47.45 APPEL GRATUIT

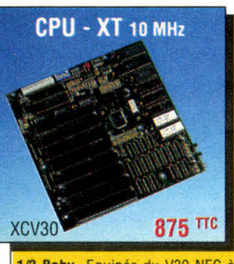
LES CARTES

PENTASONIC

L A F L E X I B I L I T E

- Cartes CPU
- Cartes vidéo
- Carte horloge
- Carte joystick
- Cartes entrée sortie
- Cartes mémoire
- Cartes programmateur

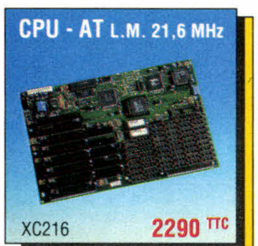
CPU - XT 10 MHz



XCV30 **875 TTC**

1/2 Baby. Equipée du V30 NEC à 10 MHz. RAM de 512 Ko à 1 Mo en gestion EMS 4.0. 8 slots de 8 bits.

CPU - AT L.M. 21,6 MHz



XC216 **2290 TTC**

Baby 80286-16. Gestion RAM 512 Ko à 8 Mo EMS on board. Ext. copro. 80287 chips set G2. 3 slots 8 bits et 5 slots de 16.

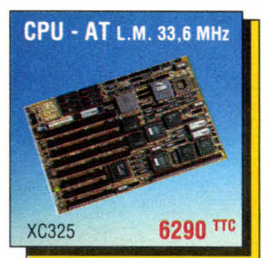
CPU - AT L.M. 24,5 MHz



XC316SX **2890 TTC**

Baby. 80386-16 SX INTEL, quartz et switch 20, RAM 512 Ko à 8 Mo on board. Copro 80387 SX ship set INTEL P9. 2 slots 8 bits et 6 slots de 16.

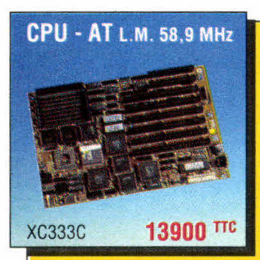
CPU - AT L.M. 33,6 MHz



XC325 **6290 TTC**

Baby. 80386 DX 25. RAM 1 à 80 Mo on board. Copro 80387 ou Weitek 3167 ship set C et T version 25 MHz.

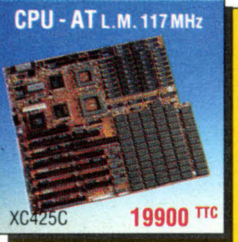
CPU - AT L.M. 58,9 MHz



XC333C **13900 TTC**

Baby. 80386 DX 33 INTEL. RAM 1 à 16 Mo, cache rapide 64 Ko. Copro. 80387 ou Weitek 3167. Cache contrôleur 82385 INTEL.

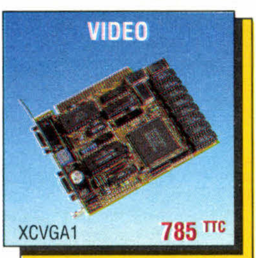
CPU - AT L.M. 117 MHz



XC425C **19900 TTC**

Full. 80486 DX 25 INTEL. RAM 1 à 16 Mo on board gestion EMS. Cache interne 8 Ko RAM cache 128 Ko. Copro. Weitek 4167. Chip set opti 25 MHz.

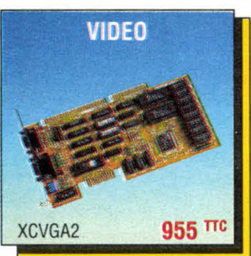
VIDEO



XCVGA1 **785 TTC**

Vidéo VGA 8 bits. VGA PRO, 256 Ko, 8 bits Chips Paradise, 800 x 600, 16 coul. parmi 262144, 256 en mode 320 x 200. 64 niveaux de gris.

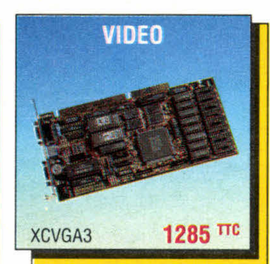
VIDEO



XCVGA2 **955 TTC**

Vidéo VGA 16 bits. VGA PRO, 256 Ko, 16 bits Chips Paradise, 800 x 600, 16 coul. parmi 262144, 256 en mode 320 x 200.

VIDEO



XCVGA3 **1285 TTC**

VGA 16 bits extensible. VGA PRO, 256 Ko extensible à 512 Ko, 16 bits Chips Paradise.Résolution 1024 x 768 mm en 512 Ko.

VIDEO



XCVGA4 **1790 TTC**

VGA 16 bits. VGA PRO 1024 Ko, 16 bits Chips Set trident. Résolution 1024 .

HORLOGE



XCHOR **225 TTC**

Pour XT. Cette carte permet d'effectuer l'affichage et la gestion de l'heure et de la date.

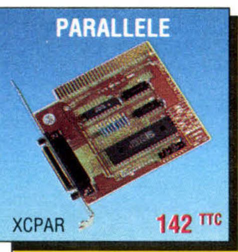
JOYSTICK



XCJOY **185 TTC**

Permet de connecter de 1 à 2 joysticks. Compatible XT et AT.

PARALLELE



XCPAR **142 TTC**

Entrée/sortie port //. Interface // type Centronics. Configuration LPT1 ou LPT2. Configuration possible à l'adressage du port.

SERIE



XCSER **195 TTC**

Entrée/sortie port série. Carte 2 ports série RS 232C dont un en option. Configuration COM1 et COM2.

ENTREE - SORTIE



XCIOXT **385 TTC**

I/O pour XT. Permet de contrôler des disquettes 360 et 720 Ko, 1,2 et 1,44 Mo sur XT. Ports série et //, port game et horloge.

ENTREE - SORTIE



XCIOAT **475 TTC**

Multi I/O pour AT. Carte 16 bits interface floppy tous standards, ports // et série, port game et horloge.

ENTREE - SORTIE



XCIOATS **785 TTC**

Contrôleur disques durs. Interface 1 ou 2, disques durs AT-BUS, gère 2 floppys tous modes, 2 ports // et 1 game. Vitesse transfert ulta-rapide.

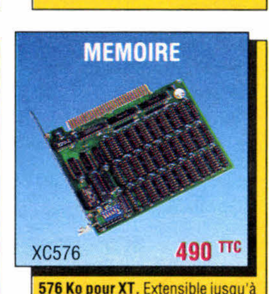
ENTREE - SORTIE



XCIO386 **326 TTC**

I/O pour AT. Interface // et série pour AT 286 et 386. LPT1 et LPT2. 2 ports série dont un en option.

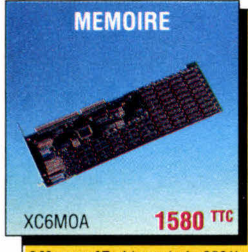
MEMOIRE



XC576 **490 TTC**

576 Ko pour XT. Extensible jusqu'à 576 Ko, dip switch pour sélection du starting adress. A base de 4164 et 41256. Taille courte.

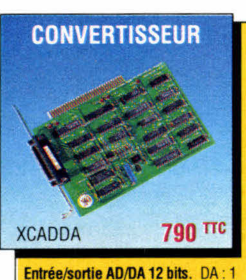
MEMOIRE



XC6MOA **1580 TTC**

6 Mo pour AT. A base de 4 x 256 Ko ou 1 x 1 Mo. 100 % compatible LIM EMS 3.2 et 4.0. Gère la RAM sur 16 bits. Livré avec son logiciel.

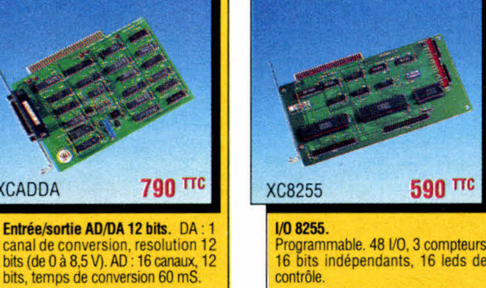
CONVERTISSEUR



XCADDA **790 TTC**

Entrée/sortie AD/DA 12 bits. DA : 1 canal de conversion, resolution 12 bits (de 0 à 8,5 V). AD : 16 canaux, 12 bits, temps de conversion 60 mS.

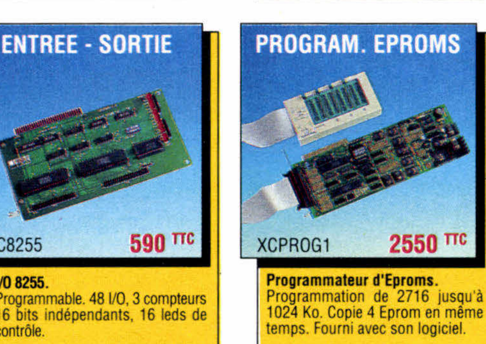
ENTREE - SORTIE



XC8255 **590 TTC**

I/O 8255. Programmable. 48 I/O, 3 compteurs 16 bits indépendants, 16 leds de contrôle.

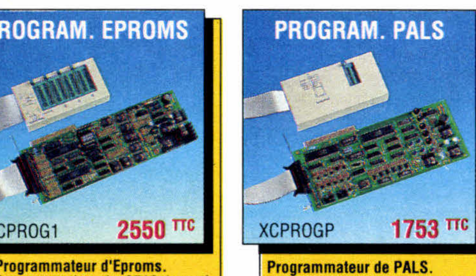
PROGRAM. EPROMS



XCPROG1 **2550 TTC**

Programmateur d'Eproms. Programmation de 2716 jusqu'à 1024 Ko. Copie 4 Eprom en même temps. Fourni avec son logiciel.

PROGRAM. PALS



XCPROGP **1753 TTC**

Programmateur de PALS. Programmation des types de PAL les plus courants. Fourni avec son logiciel. Compatible XT et AT.

Western Energy

N° Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT



5 ANS DE GARANTIE ! *

XIV30 : XT V30-10 MHz

Le WESTERN ENERGY XIV30 vous permet de rentrer de plain-pied dans le monde de la micro-informatique professionnelle. Avec ses 512 Ko de mémoire centrale extensibles à 1 Mo (gestion EMS), il s'adaptera à vos besoins les plus courants.

Pour ceux qui demandent plus à un ordinateur, le WESTERN ENERGY XIV30 est équipé avec le V30 de NEC. 512 Ko de RAM, port parallèle, sortie vidéo Hercules, clavier 102 touches, coffret compact avec alimentation 150 W. Floppy 360 Ko. Dos 4.01.

3388 TTC

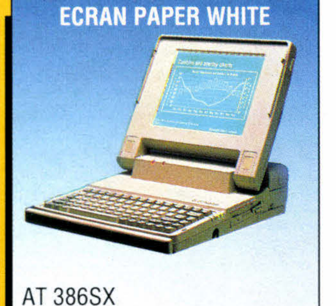
XI216 : AT 286-16 MHz

En passe de devenir la base du monde PC, les ordinateurs AT ont subi depuis trois ans une évolution extraordinaire. Avec le XI216, WESTERN signe son meilleur PC AT : au coeur de votre machine, le micro-processeur INTEL 80286-16 MHz apporte toute sa puissance à une architecture cohérente.

Équipé avec le 80286-16 Intel. 512 Ko de RAM Zéro Wait State, Bios 32K, timer, contrôleur Floppy et HD interleave 1/1, sortie vidéo Hercules, ports parallèle et série. Floppy 1.2 Mo ou 1.44 Mo au choix. Coffret compact, clavier 102 touches, alimentation 180 W. Dos 4.01.

6970 TTC

AT 286 - 16



AT 386SX

LES PORTABLES

Puissance des processeurs INTEL, technologie de pointe AT BUS, RAM dynamique gérée sans temps d'attente... La liste des "ingrédients" des portables WESTERN ENERGY serait longue, car malgré leur petite taille, ce sont des ordinateurs complets, remarquablement puissants et surtout ... portables !

XIP3SXA

Équipé avec le 80386SX-16. 1024 Ko de RAM Zéro Wait State, Bios 64 Ko, timer, contrôleur Floppy et HD en gestion AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série. Floppy 1.44 Mo. Clavier 84 touches, disque dur 40 Mo rapide, DOS 4.01, écran LCD Paper White. Emplacement 16 bits disponibles. Coffret et câble pour lecteur 5"1/4 externe. Sacoche de transport. Batterie interchangeable.

25985 TTC

XIP3SX SX

Équipé avec le 80386-16 SX INTEL 1024 Ko de RAM Zéro Wait State, Bios 32 Ko, timer, contrôleur Floppy et HD interleave 1/1, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série. Floppy 1.44 Mo. Clavier 84 touches, disque dur 40 Mo rapide, DOS 4.01, écran plasma. Emplacement 16 bits disponibles. Coffret et câble pour lecteur 5"1/4 externe. Sacoche de transport.

24950 TTC



AT 386SX



AT 386SX

LE BEST SELLER WESTERN...
XI3SX : AT386 SX 16-20 MHZ

Le 386/SX représente une nouvelle étape dans la hiérarchie des micros ordinateurs.
Plus rapide et plus puissant qu'un AT 286, son architecture interne sur 32 bits lui donne accès à des applications spécifiques AT 386 ; par exemple, les disques durs sont à la nouvelle norme AT-BUS.
Notre XI3SX est conçu pour répondre à la moindre sollicitation et tout a été prévu pour des temps d'attente minimum.

Équipé avec le 80386-16 SX Intel. 512 Ko de RAM Zéro Wait State, Bios 32K, timer, contrôleur Floppy et HD interleave 1/1, sortie vidéo Hercules, ports parallèle et série. Floppy 1.2 Mo ou 1.44 Mo au choix. Coffret compact-vertical, clavier 102 touches, alimentation 180 W. Dos 4.01.

8210 TTC

SERIE EXCELLENCE : LA PUISSANCE



WESTERN ENERGY, ce sont les machines les plus rapides grâce des technologies parfaitement maîtrisées, autorisant la gestion d'OS/2 et UNIX. Le PC AT486-25 WESTERN ENERGY représente la quintessence de notre acquis technologique : un acquis inégalé, notre 486-25 est à ce jour le plus rapide du monde, avec un landmark de 117MHz.

SERIE EXCELLENCE : LA GAMME



WESTERN ENERGY, c'est avant tout une gamme cohérente visant à améliorer la compétence de votre entreprise. Construits selon une ligne stricte, nos ordinateurs offrent une compatibilité ascendante totale, facilitant la mise en place de réseaux ou le remplacement des machines d'entrée de gamme par des modèles plus sophistiqués.

SERIE EXCELLENCE : LE PRIX



La construction et l'assemblage des ordinateurs WESTERN ENERGY sont réalisés en France, et soumis à des tests permanents jusqu'à la sortie de la chaine. Maintenant un haut degré de qualité et de service, WESTERN ENERGY a su cependant utiliser le meilleur argument de la concurrence asiatique : des prix extrêmement bas, à faire perdre la face aux géants taïwanais !

XI325 : AT 386-25

Avec le WESTERN ENERGY XI325, vous entrez dans le cercle privilégié des possesseurs d'ordinateurs 32 bits :cette architecture résolument moderne vous ouvre l'accès à des fonctionnalités introuvables sur des ordinateurs moins puissants.
Station de travail CAD/CAM, centre serveur de mini-réseaux, la puissance du XI325 est au service d'un large éventail d'applications.
De plus, le microprocesseur 80386-25 MHz DX INTEL supporte les différents systèmes de gestions multitâches PC, accroissant encore et de manière spectaculaire les possibilités du XI325. Avec WESTERN ENERGY, être compétitif devient naturel !

Équipé avec le 80386-25 DX Intel. 1024 Ko de RAM Zéro Wait State, Bios 32 Ko, timer, contrôleur Floppy et HD, sortie vidéo Hercules, ports parallèle et série. Floppy 1.2 Mo ou 1.44 Mo au choix. Coffret vertical, clavier 102 touches, alimentation 220 W. Dos 4.01.

15290 TTC

AT 486

QUAND LA VITESSE EST NECESSAIRE
XI333 : AT 386-33

Le microprocesseur 80386-33 DX INTEL, dont la puissance n'est plus à démontrer, est au coeur de bien des compatibles PC... Mais parce que le microprocesseur n'est pas tout, WESTERN ENERGY a su doter cet ordinateur d'alliés puissants : 64 Ko de mémoire cache, 1 à 8 Mo de mémoire sur la carte mère, et les technologies les plus avancées en matière de mémoire de masse et gestion vidéo. Puissance, souplesse et adaptabilité, ses atouts sont les clés de votre réussite.
Équipé avec le 80386-33DX INTEL. 1024 Ko de RAM Zéro Wait State, mémoire cache 64 Ko, Bios 32K, timer, contrôleur Floppy et HD, sortie vidéo Hercules, ports parallèle et série. Floppy 1.2 Mo ou 1.44 Mo au choix. Coffret vertical, clavier 102 touches, alimentation 220 W. Dos 4.01.

23900 TTC

LE PLUS RAPIDE DU MONDE !
XI425 : AT486-25 MHz

Dernier né des microprocesseurs C.I.S.C. INTEL, la fabuleuse puissance du 486-25 MHz est aujourd'hui au coeur du XI425. Avec un Landmark de 117 MHz, c'est à ce jour le compatible PC le plus rapide du monde ! Le XI425 est sans conteste le must des micro-ordinateurs, signés WESTERN ENERGY.
Équipé avec le 80486-25DX Intel. 1024K de RAM Zéro Wait State, mémoire cache 128 Ko, Bios 32 Ko, timer, contrôleur Floppy et HD, sortie vidéo Hercules, ports parallèle et série. Floppy 1.2 Mo ou 1.44 Mo au choix. Coffret vertical, clavier 102 touches, alimentation 180 W. Dos 4.01.

36900 TTC

* La machine complète est garantie 5 ans excepté le disque dur et le clavier (1an).

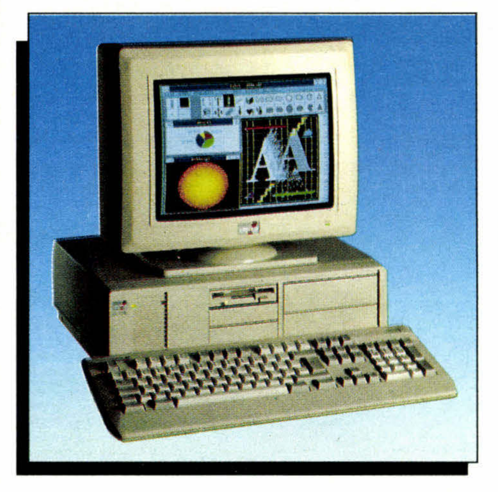


LES SERIES AMSTRAD



L'ALTERNATIVE

LA NOUVELLE SERIE 3000



Processeur	8086	80286	80386 SX
Vitesse d'horloge	8 MHz	16 MHz	20 MHz
Mémoire RAM avec vérificateur de parité	640 Ko	1 Mo ext. à 2,4,8,10 ou 16 Mo	1 Mo ext. à 4 ou 16 Mo
Mémoire cache		64 Ko 35 nS (en option)	64 Ko 35 nS (en option)
Configuration de lecteurs de disquettes	2 x 3"1/2 ou 1 x 5"1/4 ou 1 x 3"1/2 et 5"1/4	1 x 3"1/2 ou 1 x 3"1/2 et 1 x 5"1/4	3"1/2 1,44 Mb
Disque dur standard (option)	30 Mo IDE temps d'accès 39 mS avec cache-disque	40 Mo IDE temps d'accès 28 mS avec cache-disque	40 Mo IDE temps d'accès 28 mS avec cache-disque
Connecteurs d'extension	4 slots	5 slots	5 slots
Résolution graphique	VGA	VGA	VGA
Logiciels	MS-DOS 3.3 / Works II	MS-DOS 3.3	MS-DOS 3.3
Interfaces	Port // et série RS 232 prise souris	Port // et série RS 232 prise souris	Port // et série RS 232

LES OPTIONS

	3"1/2	3"1/2 ou 5"1/4 - 30 Mo	3"1/2 - 40 Mo	3"1/2 - 40 Mo
Ecran 12" monochrome	7104 TTC	10069 TTC	13034 TTC	16592 TTC
Ecran 14" couleur	8290 TTC	11255 TTC	14220 TTC	17778 TTC
Ecran 14" haute rés. coul.	9476 TTC	12440 TTC	15406 TTC	18964 TTC

GARANTIE 2 ANS CONSTRUCTEUR. MAINTENANCE SUR SITE 1 AN : 690 TTC

Cette rentrée est fertile en évènements informatiques après l'annonce de l'arrivée du PS1 d'IBM. AMSTRAD lance sa toute nouvelle série 3000.

- La série 3000, dotée de la toute nouvelle technologie CMS (composants à montage de surface), lance un véritable défi à toute la concurrence.
- Une puissante alimentation épaule 5 slots d'extension, 4 emplacements pour disques durs ou floppys tous formats.
- Avec cette nouvelle architecture, Amstrad se tourne résolumment vers les applications spécifiques à la bureautique et aux réseaux. La série 3000, mieux qu'une inovation est une véritable résolution !

LA SERIE 1512-1640 AMSTRAD

C'est la star du monde PC-XT. Plus de 1.500.000 exemplaires ont été livrés à ce jour en Europe à la plus grande satisfaction des utilisateurs. Cette série présente le meilleur rapport qualité/prix du marché.
Processeur 8086 à 8 MHz (16 bits), emplacement pour co-processeur 8087, mémoire vive 541 Ko extensible à 640 Ko/640 Ko sur carte mère, affichage compatible CGA/EGA 320 x 200/640 x 380, mémoire de masse, 1 ou 2 lecteurs 5"1/4 360 Ko.
Possibilité d'installer un disque dur et sa carte contrôleur. Souris Amstrad fournie en standard. Connecteurs externes. Interfaces // et série standard, prise manette de jeux. Moniteur monochrome ou couleur, horloge temps réel sauvegardée par piles (fournies).

Simple drive/monochrome ...... 5325 TTC — Simple drive/couleur .... 6511 TTC
Double drive/monochrome ...... 6511 TTC — Double drive/couleur .... 7697 TTC



LES PORTABLES AMSTRAD : LE CHOIX MALIN

Découverts par les étudiants, amateurs d'outils performants pour un prix raisonnable, il était logique que de nombreux cadres et membres de professions libérales s'en emparent à leur tour.

- Dotée d'un rapport prix/performances exceptionnel, la gamme des portables Amstrad est si progressive que chacun y trouvera facilement le modèle adapté à ses besoins.
- Jamais prisonnier d'une machine, l'utilisateur d'un portable Amstrad est à la tête d'un véritable système ouvert à de multiples extensions et connections.
- Décidément, un portable Amstrad, c'est un choix plus qu'intelligent, et surtout une très bonne affaire !



LES DEUX ALT

Un excellent rapport performances/prix. La puissance des processeurs 286 et 386SX cadencés à 16 MHz associée à la qualité de l'affichage VGA à 32 niveaux de gris nous permet d'aborder en force le jeune marché des portables

La cible de ces produits est constituée d'une part par les cadres en entreprises et d'autre part les professions libérales. Ces utilisateurs (ou futurs utilisateurs), au style de vie socialement élevé, attendent de leur portable plus de liberté, plus de souplesse, bref, ils veulent être modernes et avoir leur bureau avec eux en permanence.

Spécifications techniques :

ALT 286 : processeur 80286 - disque dur de 20 Mo à 28 mS, ALT 386 : processeur 80386SX - disque dur de 40 Mo à 25 mS, vitesse d'horloge 16 MHz, mémoire RAM 1 Mo extensible à 2 ou 4 Mo, lecteur de disquette 3"1/2, format 1,44 Mo, 1 slot libre 16 bits, écran LCD rétro-éclairé 223 x 169 mm, résolution 640 x 480 - 80 col., VGA, 32 niveaux de gris, clavier étendu. Interfaces : 1 prise pour moniteur VGA, 1 prise pour clavier AT 102 touches, 2 ports série, 1 port //, 1 connecteur pour lecteur de disquette externe, 1 emplacement pour co-processeur arithmétique. Alimentation secteur intégré, 110/230 V autocommutable, batterie amovible au NiCad.

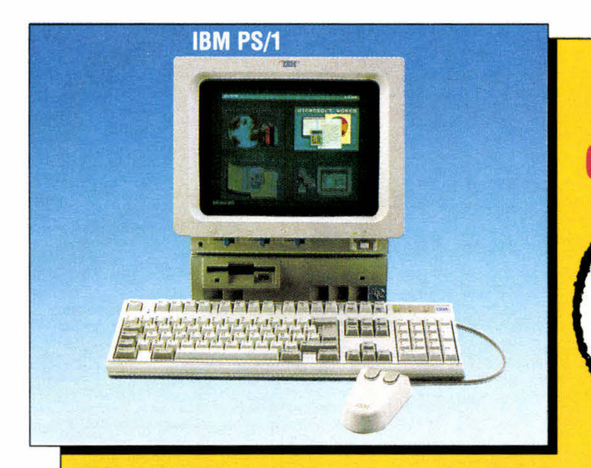
ALT 286 HD 20 Mo .... 19890 TTC — ALT 386 HD 40 Mo .... 24788 TTC

IBM : LE CHAMPION

N°Vert 05.02.47.45 APPEL GRATUIT

PENTASONIC

L'EVENEMENT



IBM PS/1

AVEC MODEM

PS/1 : LA REFERENCE

CINQ MINUTES ET VOUS ETES DANS LE COUP !

Si vous êtes trop occupé pour apprendre à vous servir d'un ordinateur, le micro-ordinateur PS/1 d'IBM est fait pour vous !

Tout ce dont vous avez besoin pour travailler est déjà là : unité centrale, moniteur, clavier, souris et logiciels intégrés.

Caractéristiques générales :

Micro-processeur 80286 à 10 MHz, 512 Ko de RAM, écran IBM VG A, résolution 640 x 480 points, 64 nuances de gris (monochrome) ou 256 couleurs avec contrôle de luminosité et contraste. Haut-parleur avec réglage de volume et prise casque. Lecteur de disquettes de 3"1/2 de 1,44 Mo. Ports parallèle et série. Clavier 102 touches IBM. Souris IBM à deux boutons. Cordon d'alimentation secteur. Logiciels : système d'exploitation IBM DOS version 4.01, logiciel Microsoft Works version 2, didacticiel de Works, langage de programmation BASIC. Le PS/1 d'IBM vous est proposé en 4 versions.

Vous avez le choix entre l'écran couleur ou monochrome, le disque dur et/ou le lecteur de disquette.

PS/1 avec lecteur de disquette, écran monochrome ou couleur, 512 Ko de RAM :
monochrome .... **8249 TTC**
couleur .... **11190 TTC**

PS/1 avec lecteur de disquette, disque dur 30 Mo, écran monochrome ou couleur, 1024 Ko de RAM :
monochrome .... **12660 TTC**
couleur .... **14970 TTC**

Choisissez en fonction de vos goûts et de la nature de votre travail !

CHEZ PENTASONIC LES IBM PS2 SONT LES MOINS CHERS DE FRANCE

Configuration de base :
Microprocesseur INTEL 80286 (10 MHz), mémoire de base de 1 Mo, 2 unités de disquettes 3"1/2 de 1,44 Mo, nombreux adaptateurs intégrés, trois emplacements longs pour cartes types IBM PC permettant des extensions.

Caractéristiques générales :
Architecture compatible IBM PC avec un BUS de 16 bits, carte principale avec composants de technologie VLSI (Very Large Scale Integration). Port série 19,2 Ko, port // bi-directionnel, sortie souris, adaptateur graphique VGA. Mémoire morte (ROM) de 128 Ko et graphique de 256 Ko, en standard. DOS 3.3 ou 4.0.

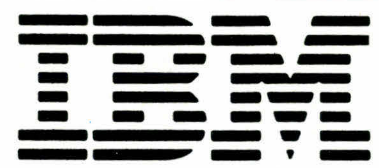
8530 HO1 avec écran :
monochrome **9950 TTC**
couleur **12320 TTC**

IBM 8530

Option disque dur :
40 Mo Western Digital **4685 TTC**
75 Mo Western Digital **6185 TTC**
115 Mo Western Digital **7485 TTC**

Ce n'est pas sans raison que IBM est le N°1 mondial. Ce n'est pas sans raison que vous achèterez votre IBM chez PENTASONIC. Débarrassé de son carcan institutionnel, IBM devient enfin accessible à tous et compétitif... très compétitif. Autant de bonnes raisons pour choisir le N°1 mondial.

PENTASONIC EST LE DISTRIBUTEUR PS2 LE MOINS CHER DE FRANCE*



IBM 4272-001

TOUT NOUVEAU !

SILENCE ON FRAPPE

IMPRIMANTE JET D'ENCRE gestion ou texte en silence

5790 TTC

Equipée en standard d'une interface parallèle et, en option, d'une interface série RS232C/RS422, elle peut se connecter au micro-ordinateur IBM PS/1, à des unités reliées à des systèmes tels que les IBM 6150, Risc System/6000 et à des ordinateurs ou postes de travail-écran équipés de l'une de ces interfaces.

Ses performances varient de 300 à 600 caractères par seconde en qualité "liste rapide" et de 150 à 300 caractères par seconde en qualité "courrier". Elle dispose de 18 polices de caractères intégrées, d'un chariot de grande largeur et d'une diversité d'entraînements de papier aisément sélectables.

En impression graphique, la résolution APA peut atteindre 360 x 360 points par pouce.

* concerne uniquement les séries HO1 - HO2 - H21 et H31
** sur stock disponible
*** si vous trouvez moins cher PENTASONIC s'alignera sur ce prix constaté et prouvé.



LES SOLUTIONS...



L'IMAGINATION

PENTASONIC

Présente

L'AT 666 LE MOINS CHER DU MONDE !

4790 TTC

1 ECRAN 14" FLAT SCREEN PAPER WHITE

3



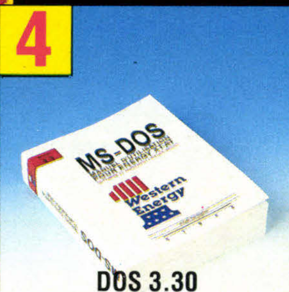
UNITE CENTRALE COMPLETE

2



CLAVIER 102 TOUCHES PRO

4



DOS 3.30 AVEC MANUEL 600 pages en français

CARACTERISTIQUES :
- CPU 80286
- 12 MHz
- Chipset TEXAS INSTRUMENT
- 8 slots d'extension
- 1 Mo rapide installé extensible à 4 Mo
- 64 Ko de Bios by AMI
- Port // et port série
- IO game
- Interface vidéo HERCULES haute résolution 720 x 348 mm
- 1 floppy 5"1/4 - 1,2 Mo
- Copro 80287 en option
- Garantie 1 AN pièces et mains d'oeuvre

L'ECRAN + LE CLAVIER + UNITE CENTRALE + DOS = 4790 TTC

PENTASONIC LE SPECIALISTE DU MODEM

LES MODEMS PNB

Il fallait s'attendre à ce qu'un des leaders français du Modem réagisse à l'offensive de la commande électronique. PNB a su le faire avec brio en proposant ses cartes MISSOURI et NYAGARA à des prix jamais vu.

CARTE MISSOURI
Au standard V23 (minitel) et V25 (retournable) c'est une carte courte pour PC XT, AT et AT 486. Livrée avec logiciel MYCOMM, MYMAIL et MYSERV.
XM MIS .... 1180 TTC

CARTE NIAGARA 1200
Au standard V21, V22, V23 et V25. Hard duplex et full duplex à 1200 bps. Livrée avec logiciel MYCOMM.
XMNIA1 .... 2160 TTC

CARTE NIAGARA 1200
Au standard V21, V22, V22 bis, V23 et V25. Hard duplex et full duplex à 2400 bps.
XMNIA2 .... 2950 TTC
Option : compression de données avec corrections d'erreurs .... 1380 TTC







LES MODEMS LCE

Pour que les micro-ordinateurs communiquent entre eux, la Commande Electronique a inventé le Modem économique. Conçus et fabriqués en France, les Modems LCE sont livrés avec le superbe logiciel LCE CONTROLE - COM III pour l'émulation Minitel et l'accès Transpac. Totalement compatibles Hayes, ils fonctionnent avec les plus grands logiciels du marché tels que Words, Windows ou Framework.

LCE-TEL 2
Emulation Minitel et transferts de fichiers : carte pour PC, PS/2 et portable Epson, boîtier pour PC, PS/2 et Mac, 1200 bps émission ou 75 bps réception ou 75 bps émission/1200 bps réception (V23) .... 1495 TTC



LCE-123
Emulation Minitel et accès Transpac en 1200 bps : carte pour PC et PS/2, boîtier pour PC, PS/2 et Macintosh, 1200 bps émission/75 bps réception ou 75 bps émission/1200 bps réception (V23), 1200 bps full duplex (V22), 300 bps full duplex (V21) .... 2360 TTC

LCE-124
Emulation Minitel et accès Transpac à grande vitesse : carte pour PC et PS/2, portable Toshiba, Canon, Sharp et Mitshubishi, boîtier pour PC, PS/2 et Macintosh, 2400 bps full duplex (V22bis), 1200 bps émission/75 bps réception (V23) ou 75 bps émission/1200 bps réception (V23), 1200 bps full duplex (V22), 300 bps full duplex (V21) .... 3545 TTC



DISQUETT' LAND



"CLASSIC" DISQUETTES AVEC COFFRET PLASTIQUE
Ces disquettes de très haute qualité sont fabriquées par MEMOREX pour WESTERN ENERGY. Présentation exceptionnelle en coffret de rangement de 10 disquettes avec pochette étiquette et tag.

5 1/4-360 Ko	33 TTC	3 1/0-720 Ko	97 TTC
5 1/4-1.2 Mo	89 TTC	3 1/2-1.44 Mo	198 TTC



"COLOR" DISQUETTES PRESENTATION BULK
Toujours de marque MEMOREX, sans pochette, ni étiquettes.
PENTASONIC vous propose ces disquettes en couleur rouge, verte, jaune, orange, bleue...

5 1/4-360 Ko l'unité	2,90 TTC	3 1/2-720 Ko l'unité	7,90 TTC
5 1/4-1.2 Mo l'unité	7,40 TTC	3 1/2-1.44 Mo l'unité	15,10 TTC

PARIS 8	TEL 42 93 41 33
PARIS 13	TEL 43 36 26 05
PARIS 16	TEL 45 24 23 16
MARSEILLE	TEL 91 90 66 12
LILLE	TEL 20 57 24 44
NANTES	TEL 40 08 02 00
LE MANS	TEL 43 24 09 50
LYON	TEL 72 73 10 99
MONTROUGE	TEL 40 92 04 12
MONTPELLIER	TEL 67 58 30 31
COLMAR	TEL 89 23 94 28

N°Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT

SERVICE-LECTEURS N° 248



LES ACCESSOIRES

PENTASONIC

L'EFFICACITE

Kit nettoyage



XDFN3 **195** TTC XDFN5 **175** TTC

Ce coffret regroupe les supports et produits chimiques nécessaires à l'entretien de vos lecteurs de disquettes ainsi qu'un aspirateur.

Support d'imprimante



XDSUPI **396** TTC XDSUPIL **495** TTC

Avec un bac de stockage intégré et un guide papier efficace, ces deux supports (80 et 132 col.) rendent la vie plus facile à vos imprimantes.

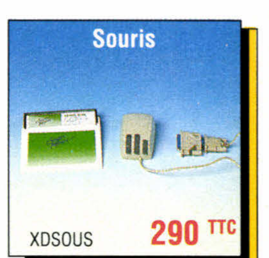
Rack disque dur



XDRAC1 **590** TTC

Protégez vos données en rendant votre disque dur amovible. S'applique aux disques durs de standard MFM et AT BUS.

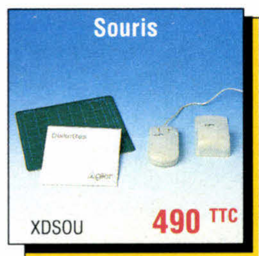
Souris



XDSOUS **290** TTC

Cette souris de bonne qualité se branche directement sur le port série. Livrée avec son logiciel.

Souris



XDSOU **490** TTC

Fabriquée par AGILER dont la réputation n'est plus à faire, cette souris vous étonnera par sa précision (420 DPI). Avec Dr HALO, tapis et support.

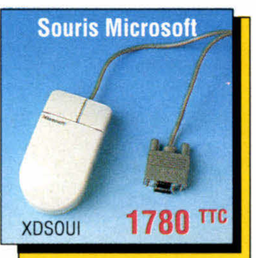
Souris optique



XDSOUOP **650** TTC

Cette souris optique a les avantages suivants : inertie nulle, nettoyage nul, précision digitale. Avec Dr HALO, tapis et support.

Souris Microsoft



XDSOUI **1780** TTC

Est-il nécessaire de présenter la souris MICROSOFT ? Réservée aux applications PRO !

Souris Track ball



XDTRAC **390** TTC

Ce procédé a ses inconditionnels. A essayer absolument.

Tapis pour souris



XDTAP **42,50** TTC

Un grand confort pour un petit prix. Indispensable.

Clavier



XKFUJ **630** TTC

Si vous voulez changer de clavier c'est que vous savez combien cet achat est important. Venez donc voir notre clavier FUJITSU !

Clavier



XKMOUS **960** TTC

Clavier avec track ball incorporé. Indispensable pour buzy desk.

Scanner à main



XDSCAN **1290** TTC

Scanner 200 DPI pour digitalisation d'image, avec logiciel de traitement graphique et manuel d'utilisation.

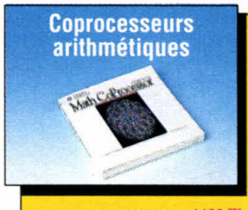
Scanner à main



XDSCAN4 **1790** TTC

Scanner 400 DPI fourni avec logiciel de traitement graphique et manuel d'utilisation.

Coprocesseurs arithmétiques



MI087A	8087-10 MHz ..	**1190** TTC
MI287A	80287-10 MHz ..	**1840** TTC
MI387C	80387-16 MHz ..	**2995** TTC
MI387D	80387-20 MHz ..	**3190** TTC
MI387E	80387-25 MHz ..	**3995** TTC
MI387F	80387-33 MHz ..	**4895** TTC
MI387SC	80387SX-16 MHz ..	**2475** TTC

Accucard



XDACCQ **2190** TTC

Le plus intelligent des accessoires mis au point. Détecte les pannes de secteur, sauvegarde, mémorise et régénère la structure informatique.

Testeur RS232



XD232 **114** TTC

Ce petit testeur visualise en quelques secondes l'état de votre liaison RS232.

Testeur RS232



XD710 **845** TTC

Ce boîtier permet la visualisation et la modification de vos liaison RS232.

Changeur de genre



XD25FF **46,90** TTC



PENTASONIC
vous propose
tous les changeurs
de genre
de DB9 à DB25
dans tous les
formats.

Câble minitel



XDCAMI **110** TTC

Ce câble connecte un port série de votre PC à un minitel.

Rangement disquettes



XDBR40 **74,50** TTC

Boîte plastique avec serrure et intercalaire pour ranger 40 disquettes au format de 3"1/2.

Rangement disquettes



XDBR50 **78** TTC

Boîte plastique avec serrure et intercalaire pour ranger 50 disquettes au format de 5"1/4.

Classeur Posso



XDPOS3 **135** TTC

Pour ranger 150 disquettes au format 3"1/2. Superposable et juxtaposable par enclictage.
Existe aussi pour 5"1/4.

Sacoche de transport



XDJET3 **89** TTC

Assure la sécurité de vos disquettes pendant leur transport.

Coffret de rangement



XDEX45 **195** TTC

Luxueuse présentation bois massif. Pour PDG exigeant. Modèle contenant 45 disquettes 3"1/2.
Existe aussi pour 5"1/4.

Période calme que ce début d'année. Faut-il incriminer les lendemains de fête ou bien, plus prosaïquement, en conclure que les sociétés profitent de cette période de calme relatif pour préparer la rentrée... de février.

ATT-NCR : je t'aime, moi non plus

Cela a commencé par l'alliance de deux géants. Cela se termine par une OPA – tout ce qu'il y a de plus inamicale. ATT et NCR vieilliront-ils ensemble ?

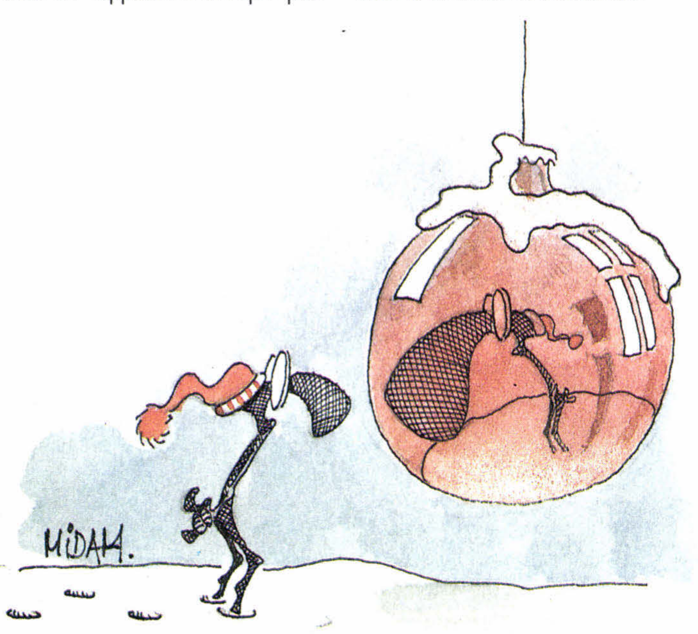
NCR n'est pas n'importe quelle société : figurant aux tous premiers rangs des fabricants de caisses enregistreuses, elle est également le cinquième constructeur informatique américain. De son côté, ATT, même si elle a perdu de son envergure depuis la fin de son monopole sur les télécommunications américaines, n'en demeure pas moins un géant du secteur, tout en étant connu en informatique tant pour ses tentatives de rapprochement que pour son action dans le monde Unix.

Le rachat de NCR par ATT semblait donc une bonne stratégie pour constituer un groupe pouvant presque dialoguer sur un pied d'égalité avec IBM. De nombreuses négociations ont donc eu lieu entre les états-majors des deux groupes. Ces discussions ont achoppé sur des problèmes de prix de revente des actions, ATT n'entendant pas payer plus de 90 dollars l'action NCR, cette dernière ne voulant pas passer sous la barrière des 100 dollars.

Mis au pied du mur, ATT est passée à l'offensive. La société vient de lancer une OPA inamicale sur NCR, au prix de 90 dollars l'action (pour un total d'environ 6 milliards de dollars, contre 8,5 milliards espérés par NCR). Une initiative que NCR pense contrer par diverses mesures : émission de nouvelles actions à prix préférentiels, réservées aux anciens actionnaires, menace de démission du P.-D. G du groupe...

Ma Bell (surnom d'ATT) ne voudra sans doute pas pour autant lâcher sa proie. NCR et Ma Bell sont deux noms qui ne vont pas si bien ensemble... ■

N. L.



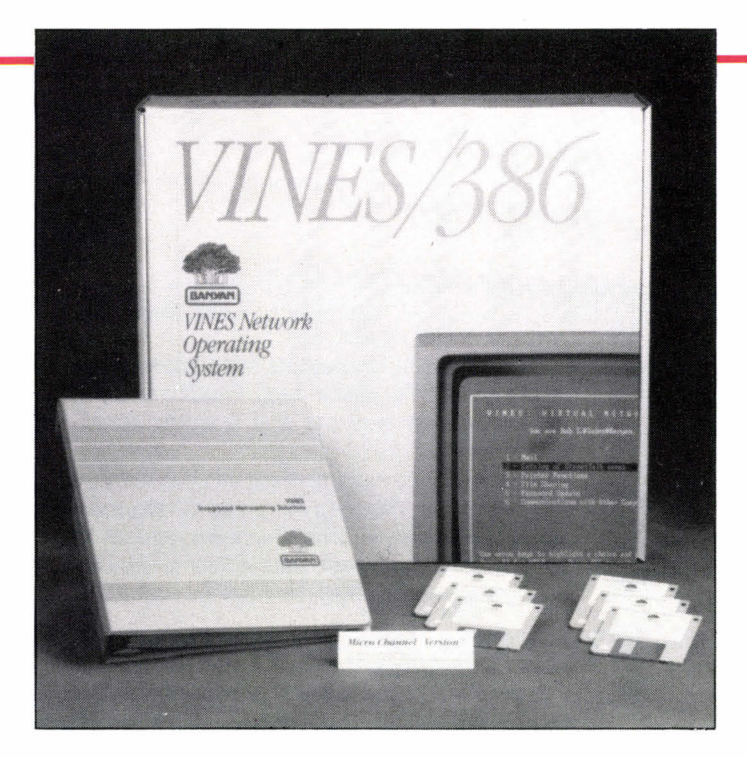
Banyan lorgne sur la micro

La génération des réseaux locaux et la réussite de Novell renforcent les vocations. Banyan, spécialiste du réseau sophistiqué incluant différents types d'ordinateurs et nouveau venu en France, sème sa bonne parole et s'assure la collaboration de disciples.

L'arrivée de Banyan sur le marché français au printemps dernier s'est faite sur le marché des réseaux locaux, déjà fort encombré par les produits de Novell, d'IBM ou de Microsoft. De sorte que pour imposer Vines face à cette concurrence acharnée, Banyan et Infograph, son importateur français, le positionnent au sein d'offres intégrées, en particulier par la présentation d'une version du gestionnaire de réseau tirant parti des spécificités multiprocesseur du SystemPro de Compaq.

La solution proposée par Infograph, distributeur exclusif des produits Banyan, a le mérite de mettre en œuvre des technologies nouvelles dont les performances sont indéniables mais l'utilité sur le terrain pas toujours évidente. Avec Vines SMP installé sur un SystemPro Compaq biprocesseur, la version d'Oracle pour Vines comme SGBD et Lotus sous OS/2 PM comme frontal SQL, la démonstration tient effectivement la route. Les requêtes s'effectuent à la souris et trouvent leur réponse immédiatement.

L'association d'un réseau Ethernet à 10 Mbits, d'un SystemPro muni de deux 486 et des bienfaits de l'architecture client/serveur évite le stress de l'attente. L'ensemble est bien optimisé pour le mode particulier du serveur de Compaq. Vines SMP et Oracle V6 tirent tous deux parti du système biprocesseur, qui peut faire réellement parler sa puissance dans le cas de nombreuses connexions simultanées.



Vines SMP est en effet conçu pour supporter jusqu'à huit processeurs 386 et/ou 486 fonctionnant en multiprocessing symétrique. Il comprend un gestionnaire de tâches qui assigne à chaque application et à chaque tâche réseau une priorité équivalente sur chacun des processeurs. Dès que l'un d'eux est libre, il traite immédiatement la tâche mise en attente. Ainsi, les tâches individuelles ne sont donc pas assignées à un processeur spécifique.

L'avantage de ce système est la possibilité de supporter un plus grand nombre d'utilisateurs, mais également d'améliorer le temps de réponse, grâce au traitement simultané des demandes d'Entrée/Sortie réseau. Et, malgré le prix élevé d'un SystemPro, la solution s'avère économique si elle réduit le nombre de serveurs.

La philosophie des réseaux d'Infograph et de Banyan est en effet celle de l'informatique partagée. Pour eux, les trois niveaux de l'informatique (système central, départemental et individuel) doivent pouvoir communiquer directement entre eux grâce à ses interconnexions de réseaux. Selon Infograph, 30 % du budget informatique serait utilisé pour rendre les données compatibles. Il est alors difficile d'échapper au côté « usine à gaz » sur de telles configurations.

Dans les cas les plus extrêmes, l'architecture proposée comprend un système central de type IBM 30XX, un serveur de réseau – par exemple une station Sun, un PC 486, un SystemPro ou un IBM PS/2 modèle 95 – et des postes de travail. Le SystemPro est recommandé pour son faible coût par transaction.

Quant à la version 6 d'Oracle pour Vines, elle facilite l'installation et l'utilisation. L'ensemble de l'installation s'effectue depuis Oracle, sans avoir à modifier quoi que ce soit dans Vines. Ensuite, le SGBD sera géré comme un service Vines, accessible par un nom, *Streettalk*, système de répertoire du réseau. Il se lance et se clôt automatiquement en même temps que Vines.

Banyan, pour tenter une difficile percée, joue donc sur différents tableaux, en assurant que Vines supporte différents types d'ordinateurs et de réseaux locaux physiques mais en bouclant également une solution complète, insistant autant sur la simplicité de mise en œuvre que sur les performances. La prochaine arrivée d'une version OS/2 de Vines devrait renforcer cette approche marketing. ■

P. D.

Baisses

● *Ils n'ont pas six mois, et leurs prix baissent déjà : les PS/1 d'IBM sont désormais livrés à 8 150 F et 11 150 F pour les versions sans disque dur, celles qui en sont équipées passant à 12 450 F et 14 950 F (prix TTC) selon qu'elles sont dotées d'un écran monochrome ou couleurs. Une baisse de 10 à 12 %, que certains distributeurs avaient anticipée.*

● *Baisses substantielles sur le prix des cartes Etherlink de 3Com : l'Etherlink II passe de 3 958 à 3 161 F, la MC de 5 414 à 3 759 F. 3Com applique une garantie à vie sur l'ensemble de ces cartes.*

● *Dataproducts baisse les prix de ses imprimantes laser PostScript : la LZR 12601 (laser 12 ppm) passe à 39 950 F (– 20 %), alors que la LZR 2665 (laser A3 26 ppm) tombe à 105 000 F (– 25 %).*

● *Samsung fait baisser les prix de l'ensemble de sa gamme PC et moniteurs dans des proportions de 30 à 43 %. Le PCT286 passe ainsi de 9 990 à 6 990 F, le moniteur MP 5671 de 8 780 à 6 680 F.*

● *Imprimantes et scanners baissent chez Canon : la BJ 130e passe de 6 995 F à 5 990 F, la LBP4 de 13 600 à 11 750 F (une belle affaire !), le scanner IX-30F de 10 800 F à 8 800 F. Politique également appliquée sur les micro-ordinateurs : l'A200SV (386sx) baisse de 29 800 F à 23 000 F, l'A200EV (286) passe de 17 900 F à 14 000 F avec un disque de 20 Mo.*

● *Après ses imprimantes PostScript, c'est au tour des transferts thermiques couleurs de QMS de baisser de prix. La ColorScript 100 modèle 10 baisse ainsi de plus de 20 % et est affichée à de 77 900 F.*

Accords

● *Poqet Computer annonce sa ferme intention de commercialiser les cartes mémoire Flash d'Intel afin de les utiliser dans le Poqet PC, micro-ordinateur professionnel portable.*

● *A l'occasion de la sortie de sa nouvelle gamme Light, Winsoft (spécialisée dans le développement et l'édition de logiciels bureautiques dédiés au Macintosh) charge Symbiotic (distributeur de matériels et logiciels pour l'environnement Macintosh) de distribuer ses produits.*

RISC : le retour de Motorola

Plus vite, plus petit, plus complet, Motorola enlève le masque sur son processeur 88110 et enjoint les fabricants de PC tentés par le RISC à rompre avec Intel.



Motorola n'a pas résisté à l'envie de présenter – six mois avant sa mise en production – la nouvelle version de son processeur RISC 88000. La firme américaine n'affiche pas d'autres motivations en affirmant que le RISC (tant pis pour Sun et Mips) est d'abord l'affaire des fabricants de semi-conducteurs. A charge pour eux de donner aux intégrateurs de systèmes et, à travers ceux-ci aux vrais utilisateurs, des perspectives d'évolution à long terme.

Parti en dernière ligne, dans la course au RISC, Motorola recolle au peloton en promettant une deuxième génération de processeurs à jeu d'instructions réduit.

Ceux-ci devraient satisfaire les amateurs de performances brutes en surclassant de manière radicale ce qui se fait actuellement de mieux en technologie traditionnelle CISC. Aujourd'hui, le 88000 plafonne à 33 MHz et n'offre, selon le test SPEC 1.0, qu'une performance d'ensemble supérieure de 60 % à celle atteinte par un Intel 486/33 MHz. Un écart insuffisant pour convertir au RISC les leaders du PC, cible prioritaire identifiée par Motorola pour remettre en cause un quasi-monopole d'Intel.

La nouvelle génération des processeurs RISC de Motorola culminera donc, c'est promis, à 100 MHz. Le 88110 en sera le premier élément. Réalisé en technologie HCMOS 0,8 micron, tout comme le plus récent des microprocesseurs CISC de Motorola (le 68040), il pourrait être disponible à compter de la mi-1991. Il se distinguera par l'intégration en une seule puce – et un peu moins de 1,4 million de transistors – de l'unité de calcul 88100 et de deux unités de gestion de mémoire 88200, jusqu'alors proposées avec le 88100.

- *TCM (Thomson Composants Micro-ondes, filiale de Thomson-CSF) et Vitesse Semiconductor Corporation font marmite commune dans le secteur des circuits intégrés à l'arseniure de gallium : l'accord couvre à la fois le domaine commercial (TCM distribue tous les produits Vitesse en Europe de l'Ouest), technique (TCM devient seconde source des produits Vitesse) et industriel (Vitesse peut utiliser les moyens de fonderie en AsGa disponibles chez Thomson-CSF).*
- *Technology Works (fabricant américain de mémoires pour Macintosh) a choisi Aware (importateur d'Omnis 5 et d'Organisateur II) pour commercialiser ses produits.*

Brèves

- *Afin de répondre à l'émergence de nouveaux marchés télématiques internationaux, Arthur Andersen Informatique (qui propose de nombreux services vidéotex) et Time Sharing (appartenant au groupe CPRM, opérateur portugais des réseaux internationaux de communication par câbles sous-marins et satellites) ont décidé de joindre leurs efforts pour développer et promouvoir le moniteur vidéotex Octave (produit de 4e génération en matière de solution vidéotex disponible en environnement Unix et VMS).*
- *Toujours bon à savoir : Dataquest Europe a réalisé une étude auprès de plus de 7 000 revendeurs micro-informatiques en France, mettant en évidence des structures de vente prêtes à accueillir des nouveaux produits et à faire face aux changements en cours des modes de distribution informatique. Si le sérieux d'une étude se juge à la quantité, celle-ci ne compte pas moins de 8 volumes accessibles au prix de 20 000 F HT.*
- *En concurrence directe avec l'étude de Dataquest, la société Precepta publie une étude dressant le panorama de l'évolution chez les distributeurs de matériel micro. Le tout pour un prix de 14 300 F HT.*
- *Real Finance à vos petits soins : spécialisé en logiciel financier, ce distributeur met à votre disposition un service de démonstration personnalisée. En fonction de vos besoins, l'équipe de Real Finance vous oriente et conseille dans le choix d'un progiciel... sympathique, non ?*

L'architecture RISC de Motorola a prévu dès le départ la possibilité sur le bus interne du processeur jusqu'à six modules spéciaux venant épauler l'unité de calcul sur les entiers et l'unité virgule flottante. Le 88110 verra ainsi l'arrivée d'un premier module dédié au graphique, une extension qui faisait cruellement défaut au 88000 par rapport au i860 d'Intel. Simultanément la largeur des canaux internes véhiculant les données est portée de 32 à 80 bits.

Autre évolution significative : le traitement en mode symétrique superscalaire. C'est la voie retenue par Motorola pour exécuter plus d'une instruction par cycle. Selon Keith Diedendorff, architecte système pour le développement de la famille 88000, la technologie superscalaire est la seule à garantir, au prix d'une plus grande complexité logique, la compatibilité au niveau logiciel. Le super *pipe-line*, ou l'implémentation de très longs mots d'instruction, architectures retenues par la plupart des concurrents, ne permet pas de figer les compilateurs ou le code des applications, un défaut rédhibitoire aux yeux de Motorola dans le contexte actuel de défense des standards.

Le pari du fabricant américain de semi-conducteurs est d'offrir en 1991, au moment ou l'Unix System V.4 sera disponible pour les constructeurs, le processeur RISC le plus performant et le mieux adapté à la réalisation de systèmes ouverts. ■

M. B.

La guerre des processeurs aura bien lieu

Il fallait s'y attendre, l'attrait du gâteau attise de nombreuses convoitises : le marché des processeurs 386 et 486 n'est plus le monopole d'Intel. Et AMD ne semble pas être le moins avide en la matière.

Bien qu'il ne représente encore qu'une partie assez faible du nombre global de microprocesseurs commercialisés sur le marché, le 386 dx n'en constitue pas moins l'enjeu majeur de la bataille entre Intel et AMD, sur fond de lutte contre les monopoles.

Historiquement, Intel a su s'ouvrir les portes de la renommée (et de la fortune) en fournissant à IBM les 8088 dont étaient équipés les premiers PC. Depuis lors, le constructeur américain de semi-conducteurs s'est imposé comme la principale source d'approvisionnement de l'énorme marché des compatibles PC, proposant des composants 8, 16 puis 32 bits (les 8086, 80286, et i386 – sx ou dx –). A tel point que l'on en est arrivé à une situation de quasi-monopole, principalement par le fait qu'Intel était le seul à développer une ligne de processeurs conservant une compatibilité ascendante, qui plus est protégée par une solide barrière de brevets, férocement défendue par des bataillons d'avocats.

Situation qui n'a pas été sans créer de remous, tant de la part des constructeurs de micro-ordinateurs que de celle des concurrents. Pour les premiers, la dépendance à un seul fournisseur pouvait devenir insupportable. Les ruptures de stock

● AMIO, une société très méfiante, propose deux solutions visant à déstabiliser tout amateur de fraude : Blockwrite est une interface autorisant la seule lecture d'une disquette et interdisant physiquement l'écriture. Accessible au prix de 850 F HT, ce produit est le complément de Carway, système de protection par carte magnétique (clé logique) qui permet de mettre un micro à la disposition de plusieurs personnes, de façon que chacun accède uniquement aux programmes et aux données qui le concernent... pour 5 400 F HT.

● 1991, l'année de toutes les recherches : Index Group, leader américain du conseil en management, a annoncé la création d'un programme de recherche européen « EuroPrism ». Conçu à l'image du programme PRISM (Partnership for Research in Information Systems Management), ***EuroPrism s'adresse aux responsables européens et a pour but de leur offrir une perspective à la fois globale et locale du management stratégique des technologies de l'information. Prix de ce point de vue : env. 120 000 F/an.***

● Les taïwanais à Paris (suite) : Sampo, constructeur micro-informatique de la « deuxième » Chine, s'installe en France, à Roissy. Créée en 1936, cette société a réalisé un CA mondial de 519 millions de dollars en 1989 et compte, à partir de la filiale française, explorer les marchés de « l'Europe du Sud » qui, mystères de la géographie, recouvre l'Afrique francophone, la Belgique, l'Espagne, la Grèce, l'Italie, le Luxembourg, l'URSS et la Suisse. L'achat d'un atlas géographique serait une bonne initiative !

● Ça fait toujours plaisir : EBP Informatique, éditeur de logiciels de gestion et de comptabilité français, vient de se voir décerner un accessit au Prix de l'Audace Créatrice, créé par notre confrère Valeurs actuelles, ***avec le soutien de la BNP. Et pour Bull ?***

● Pénurie (encore). Cela fait maintenant près de un an que Motorola a annoncé son processeur 68040 et à peu près autant de temps qu'on l'attend, alors que des sociétés comme Next ou Hewlett-Packard comptent fermement sur ce chip pour équiper leurs nouveaux produits. Ils peuvent enfin pousser un ouf de soulagement, puisque le constructeur américain livre enfin ces processeurs en quantité. Cela dit, il semblerait que les livraisons ne couvrent pas les commandes pendant un bon moment encore.

ou pénuries – faisant dangereusement fluctuer le prix des composants, donc des configurations complètes – entraînaient des difficultés de livraison. Pour les seconds, l'impossibilité de concurrencer Intel sur son propre terrain limitait le choix à trois alternatives : se rabattre sur le marché des « chips complémentaires » – gestionnaires d'Entrées/Sorties ou de mémoire, coprocesseurs arithmétiques – ; faire dans le non-compatible comme Motorola avec les 680x0 ; ou... disparaître. Mais, dans tous les cas, laisser Intel profiter seul du gâteau.

AMD s'est donc retrouvée à plusieurs reprises devant les tribunaux face à Intel. En 1982, les deux sociétés avaient conclu un accord d'échange de technologies, donnant lieu à des interprétations très différentes. Pour AMD, il était possible d'échanger ses composants graphiques, QPDM, contre les masques et dessins du 386 d'Intel. Pour celle-ci, en revanche, il n'y avait aucune obligation d'accepter ce composant et, par conséquence, de livrer le 386. Résultat, la justice américaine a reconnu à Intel le droit de conserver le 386, tout en condamnant la société pour « mauvaise foi ». En réponse, AMD a développé un processeur compatible avec le 386 dx, tout en contournant les brevets Intel. Cette fois, la justice a donné à AMD le droit de commercialiser ce produit, tout en lui interdisant d'utiliser l'appellation « 386 ».

Dans le même temps, une autre affaire de même nature opposait les deux sociétés, au sujet du coprocesseur 80287. Intel soutenait



● ***De nouveaux arrivants à Infomart : Commodore, Copam (constructeur taïwanais de PC), Dialogue (joint-venture américano-soviétique de distribution de softs provenant d'URSS), Esker (SSII spécialisée sur Unix), Logicompta et Next France viennent de s'y implanter, de même que la librairie Infomart/Dunod (pour faire nombre ?).***

● ***Les utilisateurs français de minitel peuvent dorénavant avoir accès à un annuaire électronique recensant les abonnés professionnels de New York et Boston, par le biais du service Nynex Usaccess (code : 36 17 USACCESS). Près de 330 000 numéros de téléphone sont disponibles, en français ou en anglais.***

● ***Le SystemPro fait des émules : Compaq vient de voir apparaître sur le marché la première machine compatible avec son système multiprocesseur. Le « coupable » est ALR, qui présente le PowerPro, une machine disposant de deux processeurs i486-33. Compatible avec le SystemPro, il devrait coûter 30 % moins cher que son inspirateur. La compétition risque d'être sévère.***

● ***Pénurie (suite). Le succès de la nouvelle gamme de Macintosh a dépassé toutes les prévisions, de telle sorte qu'il est devenu quasiment impossible de trouver un Mac Classic. Et les listes d'attente s'allongent démesurément. Reste à espérer, pour Apple, que les acheteurs ne se découragent pas et ne se reportent pas sur d'autres matériels plus facilement disponibles.***

● ***Novell et Saari viennent de s'associer dans la promotion de l'offre des logiciels de gestion de Saari sur les réseaux Novell, sous la forme d'un accord de partenariat concrétisé par des actions d'information et des démonstrations communes. Encore une avancée dans le sens de l'intégration des produits au sein de solutions globales.***

● ***Sun Microsystems s'offre un allié de poids avec Matsushita, le géant japonais de l'électronique qui vient juste de racheter les studios MCA pour 30 milliards de francs. L'accord entre les deux sociétés porte sur le développement d'une nouvelle génération de stations de travail haut de gamme et sur l'exploitation par Matsushita des processeurs Sparc de Sun dans des produits grand public.***

qu'AMD avait le droit d'utiliser le microcode du 80287, mais de l'intégrer à son C287 pour le commercialiser. La justice a tranché : AMD n'avait pas droit de déclarer son composant compatible avec celui d'Intel, mais elle pouvait donc garder l'appellation « 287 ».

De sombres affaires qui ne devraient pas en rester là. IIT et Nexgen, d'autres fabricants américains de semi-conducteurs, ont annoncé la parution pour cette année de processeurs compatibles avec le 386 dx d'Intel, en prévoyant toutefois de ne pas attaquer les brevets d'Intel de front. Mais, quels que soient les résultats des prochaines confrontations juridiques, il reste que le monopole d'Intel semble bel et bien battu en brèche. Si l'utilisateur y trouve son compte, qui s'en plaindra ? ■

B. F.

● Mousse Systems Corporation, un des précurseurs de la souris pour ordinateurs personnels, a annoncé une augmentation de 30 % de ses ventes en Europe de juillet à septembre 1990. Cette agréable constatation (qui coïncide avec le lancement récent de PC Mouse III et Little Mouse) s'explique en partie par l'introduction de ses nouvelles souris optiques.

● Microcom, firme américaine spécialisée dans les télécommunications et plus particulièrement connue pour ses protocoles de correction et de compression de données MNP4 et MNP5, implante son siège européen, moyen-oriental et africain à Issy-les-Moulineaux, sous la direction d'Alain Blanquart, ancien dirigeant de Borland.



● CompuAdd, un nouvel américain à Paris. Comme Dell, CompuAdd s'est imposée aux Etats-Unis avec des compatibles PC à bas prix vendus en direct. Et, comme son principal concurrent, la société ouvre une succursale à Paris avec une gamme démarrant au PC 286/12 pour finir au 486/25 en passant par le portable 386 sx/16. Et deux nouveautés : le 433E, un PC/486/33 à architecture EISA et la station de travail SS1 dotée d'un processeur Sparc.

Bull n'est pas seule !

Le héros de l'informatique française va mal, on le sait. Mais il n'est pas le seul, est-ce une consolation ? En Europe comme aux Etats-Unis, les grands constructeurs sont nombreux à souffrir.

L'informatique n'est plus l'eldorado qu'elle a été pour de nombreuses sociétés. Il suffit de contempler les chiffres donnés par de nombreuses grandes firmes du secteur depuis quelque temps : pertes d'exploitation de plus en plus importantes, suppressions d'emplois à n'en plus finir... Dans nos contrées, l'exemple le plus connu est celui de Bull, qui vient d'annoncer près de 3 milliards de pertes sur 1990 et un plan de restructuration prévoyant 5 000 licenciements pour les prochains mois.

La firme française n'est pas la seule à souffrir en cette fin de décennie. En Europe, Olivetti, Philips et Siemens (ou plutôt SNI, sa nouvelle appellation pour Siemens-Nixdorf-Informations-Système AG) se trouvent en plein cœur du marasme. Pour l'Italien, une charrette de 7 000 suppressions d'emplois est prévue pour 1991, suite à la constante baisse des bénéfices que connaît le groupe depuis 1987. Des suppressions réparties pour 4 000 d'entre-elles sur le territoire italien, le reste concernant les autres sites d'Olivetti de par le monde. Ces licenciements devraient, pour une bonne part, prendre la forme de départ en retraite ou préretraite, encore que le gouvernement italien ait refusé à Carlo de Benedetti, P.-D. G de la firme, de promulguer une loi d'exception abaissant l'âge de la préretraite à 50 ans pour les hommes et à 47 ans pour les femmes.

Du côté de la Hollande et de Philips, les choses vont encore plus mal. Après de nombreux remous, l'ancienne équipe dirigeante de la société a laissé sa place à Jan Timmer, qui, depuis son accession à la présidence du groupe, n'en finit plus de prendre des mesures drastiques afin de ramener la société à la rentabilité. Après s'être débarrassé de secteurs jugés peu rentables, Jan Timmer a décidé de procéder à un plan de restructuration très sévère, se traduisant par la suppression de 45 000 emplois, destinés à résorber le déficit de 4 milliards de florins (environ 12 milliards de francs) engendré cette année.

Si ces deux sociétés font partie, au même titre que Bull, des « malades endémiques » de l'informatique, la prévision faite par Siemens de résultats négatifs à fin septembre 1991 surprend plus, dans la mesure où l'alliance Siemens-Nixdorf était censée partir sous les meilleurs auspices, malgré le déficit enregistré l'année précédente par Nixdorf. Mais, quoi qu'il en soit, aucun licenciement n'est à l'ordre du jour...

Ce panorama européen bien gris ne doit pas faire oublier que les sociétés américaines ne se portent pas mieux. Ainsi, le troisième trimestre fiscal d'Unisys s'est soldé par des pertes de 356 millions de dollars ; cette situation engendrera la suppression de 5 000 emplois en plus des 10 000 déjà effectués en 1989. Une manipulation à laquelle va également procéder DEC, qui prévoit de 5 000 à 6 000 licenciements pour faire face à des résultats qui sont passés dans le rouge depuis ces six derniers mois.

Des deux côtés de l'Atlantique, les remèdes appliqués se ressemblent. Mais leur réussite dépend autant du même facteur : une conjoncture informatique favorable. Ce qui est loin d'être le cas. ■

N. L.



Japon : quelques applications de la logique floue

On assiste depuis quelque temps à un intérêt croissant des japonais pour la logique floue, à un tel point que les mauvaises langues expliquent que cette méthode de traitement s'adapte mieux à leur mode de pensée que les théories classiques basées essentiellement sur la logique binaire 0/1.

Apparue il y a une vingtaine d'années aux Etats-Unis, cette théorie des ensembles flous est basée sur le fait que les données en entrée d'un opérateur possèdent des valeurs imprécises et que les données en sortie prennent leurs valeurs dans l'intervalle [0:1]. Il n'en reste pas moins que l'on voit naître de toutes parts de réelles applications, que ce soit dans le domaine des systèmes experts, de la production, ou même des produits grand public.

Matsushita Electronic Industriel par exemple, un des leaders dans le domaine, introduit de la logique floue dans de nombreux produits à usage domestique : la *Charmante Epouse,* une machine à laver qui choisit elle-même le cycle de lavage à effectuer en fonction du poids et de la saleté du linge, connaît un très grand succès. Vous pouvez aussi vous procurer une caméra vidéo VHS autoréglable ou un aspirateur S72 dont la puissance s'ajuste en fonction de la saleté du sol. Dans le même cadre, Sanyo vous propose pour environ 9 000 F une télévision couleurs de 29 pouces dont le contraste et l'intensité de l'image se règlent automatiquement en fonction de la luminosité de la salle. Omron Corp, par exemple, distribue depuis le début du mois de novembre des nouveaux microprocesseurs digitaux intégrant de la logique floue (processeurs DFP). Ces derniers sont destinés à des applications nécessitant de grandes vitesses de traitement (systèmes de reconnaissance de formes, systèmes experts).

Le moins puissant de la série, le FP-3000, posséderait tout de même une vitesse de pointe de 0,2 MFLIPS (*Million Fuzzy Inference Per Second*), soit un processeur environ 100 fois plus rapide que les logiciels équivalents tournant sur PC. Son prix de vente sera de l'ordre de 10 000 yens et Omron prévoit d'en commercialiser à peu près 100 000 unités par an. Avec ce dernier, la société vise plus spécifiquement la réalisation de contrôleurs ou d'applications au niveau des produits électroniques grand public. On pourrait encore citer Hitachi, qui vient de développer un nouveau système de contrôle destiné à ajuster la pression et la lubrification dans les chaînes de laminage de l'acier, ou Oki, avec un processeur d'inférences dont l'architecture est basée sur la logique floue. ■

P. A.

IBM : la stratégie de l'araignée

En matière de partenariat, la politique d'IBM, riche et multidirectionnelle, s'est systématiquement orientée ces deux dernières années vers des alliances tendant à répondre à une demande de plus en plus forte des utilisateurs, celle de solutions informatiques intégrées. Sans doute unique pour un constructeur, cette stratégie de longue haleine s'intéresse tant au secteur de la grande diffusion qu'à celui des technologies de pointe.

IBM France a développé principalement deux types de partenariat, l'un que l'on peut qualifier de marketing, l'autre de stratégique », analyse Philippe Guilhot de Lagarde, directeur marketing PME/PMI du constructeur en France.

La première catégorie d'alliances concerne le secteur des logiciels grand public. Il s'agit d'une quinzaine d'accords déjà signés, visant une série de professions libérales. Ainsi le géant IBM a sélectionné quelques partenaires et s'est amusé à jouer aux métiers : les experts-comptables ont été touchés, grâce à

AST Premium Exec™ portable

Premium Exec 386/SX• Premium Exec 286/12

Autonome, Format A 4, Poids 2,9 kg.

AST Premium 286/12
286 à 12 MHz
1 Mo de RAM

- *Modèle 23V, disque dur 20 Mo et lecteur 3"1/2*
  15 990 F HT (18 964,14 F TTC)
- *Modèle 43V, disque dur 40 Mo et lecteur 3"1/2*
  18 990 F HT (22 522,14 F TTC)

AST Premium Exec 386 SX/20
386 SX à 20 MHz
2 Mo de RAM

- *Modèle 23V, disque dur 20 Mo et lecteur 3"1/2*
  19 990 F HT (23 708,14 F TTC)
- *Modèle 43V, disque dur 40 Mo et lecteur 3"1/2*
  22 290 F HT (26 435,94 F TTC)

Upgrade du 286/12 au 386 SX/20 : **4 000 F HT** (4 744,00 F TTC)

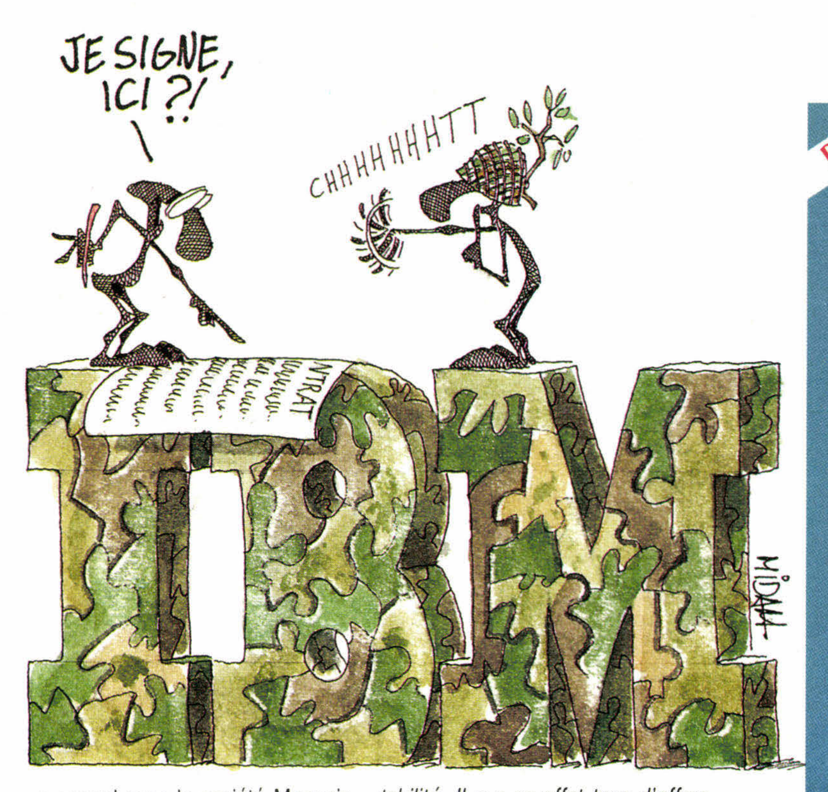


PARIS OUEST
47, avenue de Versailles
75016 PARIS
Tel. : **(1) 40 50 76 76**

PARIS EST
55, rue du Rendez-Vous
75012 PARIS
Tel. : **(1) 43 43 12 12**

AUXERRE
9, place du Mal. Leclerc
89000 AUXERRE
Tél.: **16 - 86 52 04 05**

SERVICE-LECTEURS N° 250



un accord avec la société Managix pour le monde de la micro et Impact pour les plates-formes mini, les dentistes avec la société Dental et le logiciel Visiodent, les médecins avec Distal, les agriculteurs avec Isagri, le secteur du bâtiment avec Dinalog, les avocats avec Justicia, les hôteliers avec GHM et même les garagistes tout récemment avec Cobefi.

« *Pour chacune de ces alliances, nous comptons vendre la première année au moins 500 unités du logiciel, la deuxième année au moins 1 000, en ce qui concerne la micro-informatique. Pour le monde mini-informatique, les chiffres se réduisent respectivement à 50 et à 100 unités.* » Mais quelle a été la genèse de ce type d'alliance ? Pour le constructeur, il s'agit tout d'abord d'une constatation. En France, la richesse intellectuelle, notamment en création et développement de logiciels, plus dense que partout ailleurs, peut avoir, paradoxalement, des effets pernicieux. « *La multiplicité des acteurs peut nuire à la rentabilité. Il y a en effet trop d'offres pour une capacité d'absorption trop faible.* » L'utilisateur peu ou mal informé n'a pas toujours la possibilité d'exprimer ses besoins. Le but est donc de développer ce potentiel inexploité. Or le coût du développement va croissant. « *La seule issue possible à ces facteurs est un amortissement sur le nombre, grâce à une stratégie de communication.* »

Ce type d'alliance sera tripartite, intéressant à la fois le constructeur, un éditeur ainsi qu'un distributeur. Alors qu'en amont la conception et le packaging (polish externe, guide d'utilisateur, tests) concernent uniquement le concepteur, l'investissement en communication, le lancement du produit, sera partagé par les trois acteurs de l'union. Cependant, reste entière la question de savoir comment s'y prendre pour atteindre et satisfaire l'utilisateur, si difficile à toucher.

Ensemble, les trois acteurs définissent un plan marketing, comportant publicité, formation ainsi que, s'il le

Divers

● *RECTIFICATIF : deux malencontreuses erreurs nous ont fait, dans le dernier numéro, écorcher le nom de Philippe de Souza, directeur général d'Aldus France et d'Alsyd, nouvelle dénomination d'Alpha Systèmes Diffusion. Nos excuses aux intéressés !*

● *CPI SA, l'éditeur suisse des logiciels Image-In (scannérisation d'images...), implante une filiale qui portera le nom de Image-In France. Dirigée par Philippe Bonnargent, elle s'installera à Pierrefitte-sur-Seine.*

● *Hitachi crée dans la région d'Orléans une nouvelle société, « Hitachi Computer Products », qui servira de base de production pour la fabrication de matériels pour ordinateurs en Europe.*

● *Les compagnies d'assurances ont fait leurs comptes : les pertes dues à l'informatique se sont chiffrées, en France et pour 1989, à 9 milliards de francs. Pour que tous soient sensibilisés à ce chiffre, ces compagnies indiquent que 80 % des entreprises qui subissent un sinistre majeur en informatique disparaissent dans les cinq ans. Une bonne raison supplémentaire pour prévenir plutôt que guérir.*

● *Suite à des problèmes de droit de marques, Blue Link, importateur du traitement de texte sous OS/2 Describe Publisher et filiale de P. Ingénierie, change de dénomination. La société s'appelle dorénavant Unlike, un nom censé symboliser sa « différence ».*

Résultats

● ***114,7 M$, c'est le CA de WordPerfect Corp. pour le 3e trimestre 1990, en augmentation de 59 % par rapport à la même période 1989. Sur les 3 premiers trimestres 1990, elle atteint un CA de 329,5 M$.***

● ***Hausse de 43 % au cours du 3e trimestre fiscal 1991 de Dell Computer : le CA pour cette période atteint 136,7 M$, avec un bénéfice de 6,9 M$. 41,6 M$ de ce CA ont été réalisés à l'export, en hausse de 50 % par rapport à 1990. Sur les neuf premiers mois de l'année fiscale 1991, le CA de Dell atteint 378,9 M$, en progression de 36 % sur 1990, le bénéfice net se situant à 18,6 M$.***

● ***Compaq : le CA de son 3e trimestre 1990 s'est soldé par une hausse de 26 % sur 1989, à 863 M$, les bénéfices nets grimpant de 42 %, à 124 M$.***

faut, la création de centres de compétence, au plus près de l'utilisateur. Grâce à l'image incontestable du constructeur, le produit sera labellisé. Si IBM investit pour chacune de ces alliances un chef de programme, le distributeur, quant à lui, se doit aussi d'investir une personne à temps plein. Le coût de l'investissement du point de vente peut s'étendre entre 70 à 150 MF, IBM s'engageant en outre à assumer un pourcentage sur ce poste.

« *C'est une politique onéreuse, car, chez les distributeurs, on observe une relative volatilité des vendeurs et parce que les produits changent,* explique Philippe Guilhot de Lagarde. *Il faut un entretien permanent de ce type d'alliance, tant au niveau de la publicité, de la formation que de nouveaux centres solutions à créer.* » Cependant « *pour IBM, le but final est d'apporter à un client une solution près de chez lui ; l'avantage est aussi d'avoir un conseiller sur place vendant une solution qui tourne sur IBM* ».

Des solutions, encore des solutions

Les alliances du deuxième type sont beaucoup plus techniques et concernent le moyen terme. « *Il s'agit de se placer sur des marchés en développement, représentant un chiffre d'affaires potentiel,* précise Philippe Guilhot de Lagarde, *et pour lequel nous demandons des compétences complémentaires à celles d'IBM, dans des secteurs de pointe.* »

Ainsi, dans le domaine du traitement de l'image, un accord a été signé avec la société TDI, partenariat « *qui ne sera pas rentable avant une période de 18 mois ou 2 ans* ». Un autre accord a été conclu avec Franklin Partners, débouchant sur la création d'une société, Intégration Média, ou encore avec Bouygues pour rendre des « immeubles intelligents ». Dans le domaine du traitement de texte, IBM a préféré prendre une partie du capital de la société Evolution. « *En général, IBM choisit de ne pas être majoritaire du capital de la société créée.* » Ainsi, le capital de la société Isitec, créée en octobre dernier dans le but d'offrir des solutions intégrées dans le domaine financier et bancaire, est réparti entre les deux partenaires à hauteur de 51 % pour le groupe Soleri-Cigel et de 49 % pour IBM France.

Paul Vauthey, directeur général du groupe Soleri-Cigel, reconnaît que la création d'Isitec renforce l'image de marque du groupe. Partenaire d'IBM de longue date, Soleri-Cigel, société de services spécialisée dans la réalisation d'applications spécifiques, réalise 50 % de son chiffre d'affaires dans le secteur de la banque et de la finance. « *Isitec apportera un courant d'affaires, sur le plan des prestations intellectuelles, que Soleri pourra traiter* », précise encore Paul Vauthey. De plus, le fait « *d'être monoconstructeur était parfois perçu comme une faiblesse par certains financiers* ». Avec la création d'Isitec, le groupe s'est solidifié.

« *Nous pensons que les demandes de solutions globales vont croître et que, du même coup, on assistera à une redéfinition des rapports entre clients et sociétés de services* », indique encore le dirigeant. Dans ce paysage en évolution, il est certain que les constructeurs ont un intérêt commercial à s'associer avec ces sociétés de services. « *Le but de ces partenariats doit en effet contribuer à l'activité principale d'IBM, qui est de vendre du matériel et des logiciels. Il ne s'agit pas de diversification à tout va* », confirme Philippe Guilhot de Lagarde. ■

M.P.



BYTE Honnêtes, les européens ? euh...

Les Européens seraient-ils particulièrement malhonnêtes ? D'après l'User Supported Software Association (USSA, à Londres), cela ne fait aucun doute (NDLR : merci pour nous...).

Cet organisme, qui a pour but de promouvoir et supporter les logiciels du domaine public (*freeware* et *shareware*), se plaint que les distributeurs informatiques européens ne jouent pas le jeu du *shareware :* à leurs dires, certains revendeurs distribuent des logiciels « *à des prix étudiés* » alors que leurs auteurs prévoyaient une distribution gratuite, d'autres proposant d'anciennes versions de ces logiciels, hélas ! non débarrassées de bugs.

Face à ce constat, USSA a démarré une opération d'enregistrement des distributeurs et utilisateurs qui fixent les conditions d'utilisation et de revente des *sharewares.* L'association compte également poursuivre les contrevenants, de façon pénale si nécessaire. Si les Européens ne changent pas leur comportement, « *les auteurs nord-américains pourraient exclure cette partie du monde de la zone bénéficiant des* sharewares », a menacé l'USSA. Conclusion, à bon entendeur... ■

Reproduit avec la permission de Byte, *octobre 1990, une publication Mc-Graw-Hill Inc.*

- ***NCR avance vers l'arrière. Son chiffre d'affaires et son bénéfice par action pour les neuf premiers mois de 1990 progressent respectivement de 5 et 10 %, alors que, dans le même temps, son bénéfice net recule de 3 % (258 M$ contre 265).***

- ***Wang France a réalisé un profit de 16 MF pour son premier trimestre fiscal 1991, alors que le CA baisse de 136 MF en 1989 à 11 MF en 1990.***

- ***Record pour QMS : son CA 1990 atteint 276,2 M$, en augmentation de 28 % sur 1989. Quant au bénéfice, il est de 14,5 M$.***

- ***Ça va fort pour Computer Associates : son premier semestre fiscal 1990 s'est conclu sur un CA de 565 M$ (contre 585 M$ en 1989) et un bénéfice avant impôt de 51,6 M$, en hausse de 65 % sur 1989.***

- ***+ 19 % sur le CA, + 293 % pour le bénéfice net, les résultats 1990 d'AST sont exceptionnels. En termes chiffrés, ils sont de 136,3 M$ de CA et de 11,4 M$ de bénéfices. Principaux responsables de ces hausses : les PC386, qui ont progressé, en volume, de 77 % et représentent 60 % des ventes globales de la société, et les PC486, qui font 20 % des ventes d'AST. Quant à la filiale française, son CA est en croissance de 45 % et elle est redevenue profitable (bénéfice de 8,4 MF) après les pertes de 14 MF enregistrées en 1989.***

- ***Le 1er trimestre fiscal 1991 de Commodore France s'est soldé par un chiffre d'affaires de 71 MF, en croissance de 48 % sur son équivalent 1990 et de 173 % sur 1989. Pour l'année fiscale 1990, la société a réalisé un CA de 296 MF, en hausse de 79 % sur 1989. Quant aux résultats nets, ils ne sont pas diffusés...***

- ***Si le chiffre d'affaires d'Informix vous intéresse, sachez qu'il s'élève à 44 334 000 $ pour le 3e trimestre, ce qui représente une augmentation de 19 % par rapport à celui de l'an dernier.***

BYTE Le 486 au frigo !

Un chapeau glacé sur votre 486-33 MHz et il va plus vite que le même à 50 MHz. Raffraîchissant non !

Si la date de sortie de la version cadencée à 50 MHz du microprocesseur i486 d'Intel n'est toujours pas spécifiée (« courant 1991 »), la compagnie californienne Velox Computer se signale à l'attention en annonçant qu'elle a mis au point un procédé permettant d'accélérer un i486 simplement en le réfrigérant.

Ce procédé, nommé Ice Cap, permettrait d'augmenter les performances initiales d'un i486 de 50 %, de telle sorte qu'un 486 à 33 MHz fonctionnerait aussi vite qu'un 486 à 50 MHz. Cet Ice Cap est un module de réfrigération qui se place au-dessus du processeur et descend sa température à 0 °C. Il contient un élément thermonique solide qui combat les effets de la chaleur. Le refroidissement des éléments d'un ordinateur n'est pas une idée nouvelle. Elle est appliquée depuis des années en informatique lourde, mais reste rare dans l'univers micro. Près de 40 firmes auraient déjà acquis des modules Ice Cap, parmi lesquelles DEC et Everex, cette dernière n'ayant pas l'intention de commercialiser ce produit mais, selon un responsable de la marque, de l'utiliser pour « *voir à quoi ressemble un 486 à 50 MHz* ». ■

Reproduit avec la permission de Byte, *novembre 1990, une publication Mc-Graw-Hill Inc.*

Scanners : des standards à deux mains

Jeune, l'industrie du scanner à main ? Ce n'est pas la médiocre plaisanterie – ayant cours actuellement – qui fera penser le contraire : deux groupements différents viennent, à quelques semaines d'intervalle, d'annoncer la création d'un « standard » pour les interfaces desdits scanners à main.

Chronologiquement, le premier « standard » a été promulgué par une association de sociétés taiwanaises, dont KYE, Guts, DFI, Primax ou Mouse Systems, le tout sous l'égide de la première nommée. Cette association, nommée Spia (pour *Scanner Programmer Interface Association*) a donc décrit un « standard », la norme SPI, qui permet à n'importe quelle application DOS, OS/2, Windows ou Unix PC de gérer un scanner à main monochrome ou couleurs sans se soucier de la marque et du type de périphérique.

Originellement, Logitech, le numéro un mondial des scanners à main, était partie prenante de ce projet. Mais, selon l'un des responsables de la société helvétique, la norme SPI était trop axée sur les produits KYE et, de surcroît, elle n'est délivrée que contre un droit d'accès (à ce sujet, il subsiste un flou : pour la Spia, n'importe quel constructeur peut avoir accès à la norme SPI et l'exploiter pour un dollar, seule l'adhésion à l'association coûtant 5 000 dollars, alors que, pour Logitech, il semblerait que l'accès à cette même norme devrait coûter en elle-même 5 000 dollars...).

De ce fait, Logitech a, en compagnie de la société Complete PC, éditeur spécialisé dans l'imagerie PC, édicté une autre norme, la Sapi (interface Scanner à main pour les Programmes d'Application). Disponible gratuitement, ce standard assure une spécification d'interfaçage indépendant du hard entre le logiciel de gestion et l'application. Et, comme la norme SPI, il fonctionne avec DOS, Windows et OS/2.

Pour Ludovic Patry, responsable des relations publiques Europe de Logitech, « *en tant que leaders, nous avons estimé que si nos concurrents ne voulaient pas jouer le jeu de l'ouverture, il était préférable d'établir nos propres normes* ». Initiative qui semble couronnée de succès, puisque des sociétés comme Intel, Media Cybernetics, Mitsubishi, Prolab, CPI, Image-In ou Mouse Systems ont déjà annoncé leur participation au Sapi.

Sans présumer de l'évolution de cette « *bataille des standards* », il est certain que la forte évolution du marché des scanners à main influence cette recherche d'une forme de leadership moral (et matériel...) : pour Logitech, le marché devrait croître de 100 % entre 1990 et 1993, la Spia pariant plutôt pour une croissance de 300 à 500 % sur les cinq prochaines années, pour une valeur de cinq milliards de dollars. On comprend ainsi mieux l'intérêt de toutes ces organisations... ■

B.F.

Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec la collaboration de Patrice Alan, Carole Benaim, Michèle Pons et Vincent Verhaeghe.

VERSION US
17, Av. Emile Zola
75015 Paris
Tél: (1) 40 59 09 13
Télex: 200 624 F

GRATUIT
Notre catalogue pour Compatibles ou Macintosh. Des milliers de produits référencés.

Nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record. Ceci à des prix défiant toute concurrence.

La Seine
Gare de Javel
Quai André Citroen
Metro Javel
Avenue Emile Zola
Version US 1er niveau, entre restaurant et coiffeur

Tous les logiciels à prix soft

C et Librairies :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
C Compiler 6 (MS)	3250	4495
C++/Views (CNS)	3150	3789
C Tools Plus v 6.(Blaise)	1490	nc
C-Tree (FairCom)	3850	nc
Essential Comm (S M.)	3295	nc
Greenleaf View Comm	5750	nc
Greenleaf Data Windows	4250	nc
GFX Graphics Library	1500	nc
GFX Fonts & Menus Lib	1500	nc
GreenLeaf Data Windows+s	4250	nc
Halo 3 (Media Cybernetics)	3950	nc
Lattice C 6.0 (Lattice)	2495	nc
MetaWindows/Plus	3395	4027
Quick C 2.5 (Microsoft)*	1395	1767
Quick Geometry Library	1950	nc
Ressource Toolkit (W.W.G.)	1950	2905
Super Functions (Greenl.)	2950	nc
Turbo C Tools + 2.0 (Blaise)	1490	2123
Turbo DataBoss Reseau*	4350	5331
Zinc C++ Library	1650	2312

PCX PROGRAMMER'S TOOLKIT 4.0
Un outil qui vous aidera à incorporer des graphiques dans vos programmes de manière facile et rapide (incluses plus de 75 routines d'affichage). 2495 TTC

PASCAL et Lirairies :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Asynch+ 3.0 (Blaise)	1890	nc
Pascal 4.0 (Microsoft)	3695	4732
Pascal Tools+/5 (Blaise)	1250	nc
Professional Pascal (Meta.)	8950	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1395	1720
Turbo Pascal 5.5 (Borland)*	1250	1773
Turbo Pascal Pro 5.5 *	2350	3552

BASIC et Librairies :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Basic 7.0 (Microsoft)	3795	4732
Btrieve 5 (Novell)	5950	8242
PDQ (Crescent Soft)	1150	nc
Graph Pak Pro QB(Cresent)	1773	nc
HighScreen 4*	4675	5811
Ingraph (Sutrasoft)	2995	nc
Laser Pak (Cresent)	935	nc
Power Basic	1250	1175
QBase (Cescent)	1775	nc
QB/Pro vol 1, 2, 3 ou 4	1295	nc
Quick Basic 4.5 (MS)*	895	1175
Quick Pak Pro (Crescent)	1775	nc
Quick Pak Pro Basic 7	2350	nc
Quick Pak Scientific	937	nc
Quick Wind adv. + (Design.)	1995	nc

ASSEMBLEURS :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
386 ASM/386 LINK (Phar.)	5150	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	1395	1767
OPTASM	1550	nc
Opt-Tech-Sort (Opt-Tech)	1750	nc
Turbo ASM Debugger*	1750	2366
Visible Computer 80286	995	nc

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

DEBUGGERS :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
386 Debugger (Pharlap)	2150	nc
AVSIM (Avocet)	4950	nc
Break Out II (South Mount.)	1295	nc
Periscope IV (16 Mhz)	19500	nc
PFix 86 (Sage)	2995	nc

EDITEURS :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Brief 3.0 Inter (Sol.Systems)	2550	3309
dBrief (Solution Systems)	1195	1886
EC Editor (CSource)	895	1180
Epsilon (Lugaru Software)	1995	nc
Norton Editor (Norton)*	750	nc
Professional Editor (Sage S.)	3950	nc
TE Developer's Kit (Sub Sys)	1595	nc
Vedit+ (CompuView)	1850	nc

ADA et librairies:

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Janus ADA Compiler + Toolkit..........	4685	nc
Janus ADA Compiler 386 + Toolkit..........	4685	nc

AUTRES LANGAGES :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
ACTOR (W W Group)	6950	9369
Cobol/2 (Microfocus)	18000	nc
Cobol 3.0 (MS)	5795	8290
F77L-EM32+OS/2 386	9150	nc
Fortran 5.0 (MS)	4450	5918
Guideline C++ V2 (Guide.)	3995	nc
mu LISP-87 (Software H.)	4150	nc
RM Cobol (Mc Farland)	12500	nc
Turbo C++ *	1650	2366
Turbo C++ Pro *	2350	3552
Win Trieve (White Water)	4250	5811
Zortech C++ Dvp's V2	3895	4738
Zortech C++ Compiler V2	1895	2366

INTELLIGENCE ART. :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Arity Comb. Pack (Arity)	10950	nc
Communication Pak (Digit.)	425	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	425	nc
Goodies 1, 2 ou 3 (Digitalk)	425	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1150	nc
Smalltalk/V (Digitalk)	895	nc
Smalltalk/V 286 (Digitalk)	1495	nc

Générateurs de prog :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Clarion Prof. 2.0	8250	12204
Magic PC 4.0 (Aker)	10500	11860
PCYacc Corp. (Abraxas)	5500	nc
PCYacc OS/2 (Abraxas)	7950	nc
ProtoView (ProtoView)	5995	nc

PIZZAZ PLUS
Grâce à PIZZAZ PLUS: améliorez vos captures d'écran et vos impressions . 1495 TTC

SYSTEMES D'EXP. :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Concurrent Dos 386 (D.R.)	4695	5621
Desqview (Quaterdeck)	1350	2242
DR Dos 5.0 (D.R.) *	950	1174
VM/386 IGC *	3050	3498
VM NetPack *	2650	2965

PC Yacc Professional V3.0
PC Yacc vous permet de construire vos compilateurs, interpreteurs... 7950TTC pour OS/2

TABLEURS :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Excel PC (AT uniq.) (MS)*	3895	5918
Lotus 123 V.3.0 (Lotus)*	4950	6748
Multiplan 4. 2 (Microsoft)*	2395	3309
Quattro Pro (Borland)*	4150	5918
Super Calc 5 (Comp. Ass.)*	4450	5278
VP Planner Plus 3D*	2595	2965

Traitements de texte :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Sprint 1.5 (Borland)*	2050	2366
Textor 5 *	3595	4685
Ventura 2.0 (Rank Xerox)*	8550	10614
Word 5 (Microsoft)*	3550	5325
Wordperfect 5.1 *	4595	5693

BASES de DONNEES :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Clipper (Nantucket)*	8350	11800
Force 2.0	6950	nc
Omnis 5 Windows*	6850	6523
Paradox 3.5 (Borland)*	7150	9962
Super Base 4 Windows*	5950	7412
Super DB (Computer ass.)*	5200	7021

INTEGRES :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
SmartWare II (Informix)	8950	9476
Works PC 2.0 (Microsoft)*	1995	2953

GRAPHIQUES :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Chart 3 (Microsoft)*	2495	3546
Harvard Graphics (Soft.Pu.)*	4625	5871

GRAPHER
Un outil graphique puissant qui vous permet de représenter vos données à l'aide d'un tableur et de menus. 2366 TTC

SURFER
SURFER réalise des graphiques en 3 dimensions; surfaces et plans. Une bibliotèque de symboles est à votre dispostion. 4950 TTC

CAO/DAO :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
AutoSketch 2.0 (Autodesk)*	1250	1424
DesignCAD 2D (Cogistem)*	3950	4685
DesignCAD 3D (Cogistem)*	4950	5870

PAO :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Pagemaker 3 PC (Aldus)*	6750	8243
Ventura 2.0 + ext. (R. X.)*	8550	9192

COMPTABILITE :

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Ciel! Compta gestion (Ciel!)	925	1156
Compta Saari Major (Saari)	13950	16905

UTILITAIRES:

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
386 MAX Pro (Qualitas)	1550	1885
Above Disc 4.0 (AbSoft)*	1195	1518
Brooklyn Bridge (Fifth Ge..)	1395	1648
Disk Explorer (Quaid)	795	1150
Fast Back Plus (Fifth Gen.)*	2150	2716
Mace Gold (Fifth Gen.)	1450	nc
Move'Em (Qualitas)	995	1773
Norton Adv.Utilities 4.5*	1550	1779
Norton Commander v 3.0*	950	1175
PC Tools Deluxe 6.0*	1395	2005
Quaid Analyser (Quaid)	1950	nc
QRAM + Manifest (Quater.)	750	nc
Vaccinate + (Comp. Int.)	695	nc
Virusafe + (Eliashim) *	995	1175
Word for Word Pro (D. Soft)	1995	nc
Xtree Pro (Xtree comp.)	1395	nc
Xtree Pro Gold	1395	nc

SOURCER
Un désassembleur qui génère un code commenté à partir des fichiers .COM, .EXE ou .RAM . (Sourcer avec Bios peut désassembler les ROM BIOS) 1150 TTC sans BIOS 1550 TTC avec BIOS

WINDOWS:

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Corel Draw (Corel)*	7595	9476
Evolution/Windows 3 *	4650	5277
OmniPage 386 (Caere)	8950	11564
Omnis 5 Windows (Blyth) *	6850	8243
Page Maker V3.0 (Aldus) *	6750	9606
PCPaintBrush+ /Windows	1495	nc
SuperBase 2.0 (MicroPro)*	3100	4091
Windows 3.0 MS*	1750	2360
Windows dvp Toolk.3.0	4450	5918
Word pour Windows 1.1 *	4150	5918

SCIENTIFIQUES:

DERIVE 2.01
DERIVE est un programme de résolutions mathématiques: calcul formel, représentation en 2 ou 3 D, programmation ... 2965 TTC

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Chiwriter v.rec. (scien.)*	1150	1235
Mathematica 386 (Wolfram)	10318	nc
Mathematica 386/387	14766	nc
MathEdit	2366	nc

MACINTOSH

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Excel 2.2 (Microsoft)*	395	4732
Formulator	1768	1945
Mathematica V. Standard	5883	nc
Mathematica V. Avancée	11800	[illegible]
Page Maker. 4.0 (Aldus)*	7610	[illegible]
Mac Tools (Central Point)	[illegible]	[illegible]
Think C 4.0 (Symantec)	[illegible]	[illegible]
Think Pascal 3.0	[illegible]	2495
Turbo Pascal (Borland)*	[illegible]	1180
Word 4 (Microsoft)*	2650	3546
Works (Microsoft)*	1995	2953
ZBasic Version 5 [illegible]	1495	2020

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

Tarifs indicatifs au 01/Décembre/1990 - Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

Pour commander : **rien de plus facile**, envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format de disquette** desiré.

Société : Nom : Prénom :
Adresse : Code :
Ville : Pays : Téléphone :

Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC

Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter. Total + Port

MS 01/91

SERVICE-LECTEURS N° 253

MICRO-DIGEST

NOUVEAUTES

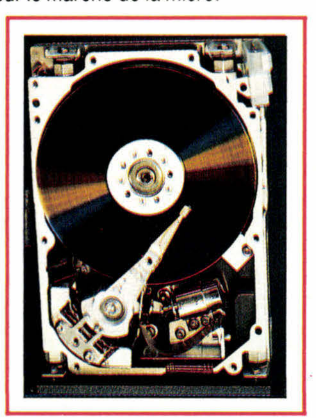
Le *Comdex* n'a pas encore produit ses effets en France, et peu de produits apparus à l'occasion de la grande manifestation américaine d'automne ont traversé l'Atlantique. Quant aux producteurs français ou européens, il faut croire qu'ils réservent leurs nouveautés pour le *PC Forum* qui s'approche à grands pas.

Hardware

Stockage

L'industrie des périphériques de stockage connaît deux lignes d'évolution. La première, qui va dans le sens de l'histoire, concerne l'adoption de plus en plus courante de l'interface SCSI comme moyen de relier disques durs ou sauvegardes à un PC. Et le nombre de produits offrant ce type d'interfaces va croissant.

L'autre phénomène est plus surprenant : on s'oriente vers une spécialisation. Il s'agit de la fourniture par des sociétés comme Omnilogic ou Rodime de périphériques de stockage adaptés aux Compaq Deskpro et SystemPro et à l'interface spécifique mise au point par le constructeur américain. Niche ou prestige ? Plutôt une prise en considération de l'importance de Compaq sur le marché de la micro.



ST 1144 d'Omnilogic.

Stockage

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Capacité	Interface	Autre	Prix	Service Lecteurs
9131 Si/se	Distrilogie	DAT	1,3 Go	SCSI	Buffer 512 Ko, 183 Ko/s, tps d'accès 20 s	nc	11
Cheyenne 7060 AT	Maxtor	Disque dur	65,2 Mo	SCSI	3,5 ", transfert 6 Mo/s, tps d'accès 15 ms	nc	12
Cheyenne 7120 AT	Maxtor	Disque dur	130,4 Mo	SCSI	3,5", transfert 6 Mo/s, tps d'accès 15 ms	nc	13
CM 202	LMS	Lecteur CD ROM	-	SCSI	5"1/4, Tps d'accès 350 ms, garantie 2 ans,	nc	14
Cobra AT-210	Rodime Systems	Disque dur	210 Mo	AT	Débit 6 Mo/s, tps d'accès 20 ms, compatible Compaq	11 920 F	15
Cobra AT-40	Rodime Systems	Disque dur	40 Mo	AT	Débit 6 Mo/s, tps d'accès 20 ms, compatible Compaq	4 130 F	16
RDS 502	IPS	Disque dur silicium	512 Ko à 4 Mo	XT/AT	Tps d'accès 0,1 ms, débit 1 Mo/s, 6 cartes par micro, Ram statique pile lithium	nc	17
Sauvegarde Wangtek 150	Omnilogic	Cartouche	150 Mo	-	Pour Compaq Deskpro et Systempro, logiciel Sytos, compatible Dos et Novell	9 990 F	18
Sauvegarde Wangtek 525	Omnilogic	Cartouche	525 Mo	-	Pour Compaq Deskpro et Systempro, logiciel Sytos, compatible Dos et Novell, 10 Mo/mn	17 000 F	19
ST 1102	Omnilogic	Disque dur	89 Mo	IDE ou SCSI II	Tps d'accès 20 ms, buffer 8 Ko, 4 Mo/s	nc	20
ST 1144	Omnilogic	Disque dur	125 Mo	IDE ou SCSI II	Tps d'accès 20 ms, buffer 8 Ko, 4 Mo/s	nc	21

Saisie

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Bus	Autre	Prix	Service Lecteurs
TrackMan	Logitech	Souris	-	Pour PS/1 et PS/2, logiciel LogiMenu (création de menus)	970 F	41
CHS-4000	IdeaSoft	Scanner couleur à main	-	100 à 400 ppp, numérisation 12 bits/pixel	nc	42
Track Ball	Incoma	Track Ball	-	Sans câble, fonctionne avec 4 piles, compatible Microsoft, 3 à 5h d'autonomie	1 350 F	43



X Tend.



Cocktel 4.0
de Metavidéotec.

Affichage

La nouvelle norme XGA, dévoilée par IBM à l'occasion de la récente annonce de sa nouvelle gamme de PS/2, n'a pas encore donné lieu à l'apparition de produits concurrents compatibles. Cependant, de nombreuses cartes, répondant à des normes concurrentes comme Tiga, proposent des performances identiques, voire supérieures. Reste à espérer que le XGA s'imposera de façon suffisamment large pour faire baisser le prix des cartes graphiques haute définition vers des zones plus « fréquentables » par tous...



SC-431 VS d'IEEE.

Télécommunications

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Caractéristiques	Autre	Prix	Service Lecteurs
Cocktel 4.0	Metavideotex	Serveur Vidéotex	Réseaux RTC, Transpac, Numéris, 64 voies	Gestion de fichiers multi-fichiers, compatibilité dBase	nc	57
Conférence Manager	Transnumeric	Station de Téléréunion	Sur Numeris, avec PC 286, 386 ou 486	Adaptée aux standard Rnis, Windows, Tiff	nc	58
Equinox Megaport	Jod Electronique	Carte multi-utilisateur	8 ou 16 ports, full duplex à 38400 bauds	Enchînement possible de 8 cartes, bus ISA, EISA, MCA...	nc	59
GE 225	Gener	Modem	Synchrone/ asynchrone, V21 V22 V23	Emulation minitel, connecteur V24, boitier	nc	60
GE 22PC	Gener	Carte Modem	Synchrone/ Asynchrone, V21 V22 V23	Connecteur 9 points, bus PC	nc	61
GE 425	Gener	Modem	Synchrone/ asynchrone, V21 V22 V22b V23	Correction MNP4, connecteur V24	nc	62
GE 425PC	Gener	Carte Modem	V21 V22 V22b V23	Correction MNP4, bus PC	nc	63
Kmux	Gandalf	Multiplexeur temporel	Liaison analogiques et numériques jusqu'à 384 Ko/s	-	nc	64
Minystel	Fidis	Logiciel de création de micro serveur	1 à 16 voies en liaisons locales ou RTC ou X25	-	4 950 F en monovoie 39 950 F en 16 voies	65
Olitec PC 2400	Olitec	Carte Modem	V21 V22 V22b V23 Bell 103 et 212	MNP 2,3,4 et 5, retournable V23, normes Hayes	3 390 F	66
XTend	Numetronic	Multifonction	Convertisseur série/parallèle, étendeur liaison	Buffer 2 Mo, bridge Unix-ByteWay/ByteLink	8 490 F	67

Affichage

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Résolution	Couleur	Compatibilité	Autres	Prix	Service Lecteurs
GraphiX 1	Darnay Card	Carte graphique	1024 x 768	Oui	NNIOS, TIGA, VGA	Bus ISA, 16 couleurs, mémoire vidéo 512 Ko	7 900 F	44
GraphiX 3	Darnay Card	Carte Graphique	1024 x 768	Oui	NNIOS, TIGA, VGA	Bus ISA, 256 couleurs, vidéo 1 Mo, DRAM 0,5 Mo	14 900 F	45
GraphiX 5	Darnay Card	Carte Graphique	1280 x 1024	Oui	NNIOS, TIGA, VGA	Bus ISA, 256 couleurs, vidéo 2 Mo, DRAM 0,5 Mo	24 900 F	46
SC-431 VS	IEEE	Moniteur	800 x 600	Oui	VGA	Pitch 0,31 mm, 14"	3690 F	47
Sfinx Quattro	Etap	Moniteur	1600 x 1200	Non	VGA	256 niveaux de gris, 20", multi-résolution	nc	48
VGA Vidéo Engine	Etap	Carte Graphique	1600 x 1200	Oui	VGA	24 bits, 2 Mo en VRAM	nc	49

ACTIVE COMPUTER

57, r. de Dunkerque Paris 9
Tél. : 48.78.01.30
Fax : 42.85.41.49
du lundi au samedi de 8 h à 20 h
M° : Gare du Nord - Barbès - Anvers

POURQUOI PAYER PLUS !!!

Vous avez besoin de puissance, de compatibilité et vous hésitez.!!!
Alors, amis renards futés, comparez et vous comprendrez !!!

DEMONSTRATION PERMANENTE

VOTRE AT 286-12 TURBO
COMPATIBLE IBM® AT3®

AVEC : DD 20Mo/1Mo RAM/LD 1,2 ou 1,44/Ctrl 2 LD et 2 DD/Alim Série/Parallèle/Jeu/Clavier étendu/ Carte et Ecran 14" monochrome





Seagate intel

OPTIONS (TTC) :

DD 40 Mo-28 ms : **490 F**
VGA 16/Ecran coul. **2200 F**
2e LD 1,2 ou 1,44 : **590 F**
1 Mo sup. : **590 F**
CADEAU : *DOS 3.3 + GW BASIC complet avec doc (anglais)*

PRIX IMBATTABLES DIRECT TAIWAN

- **Boitier maxi tour / Alim 230 W**
- **4 Mo RAM extensible à 16 Mo**
- **1 LD 1,2 ou 1,44 Mo** ■ **Cache 32 Ko - 25 ns**
- **DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)**
- **série parallèle jeu Clavier AZERTY étendu**
- **VGA 16 bits/256 Ko et Ecran 14" VGA couleur**



386-33



386-25

- **Boitier / Alim 200 W**
- **1 Mo RAM extensible à 8 Mo**
- **1 LD 1,2 ou 1,44 Mo**
- **DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)**
- **série parallèle jeu Clavier AZERTY étendu**
- **VGA 16 bits/256 Ko et Ecran 14" VGA couleur**



386-20



386 SX-16

OPTIONS TTC
EVIDEMMENT

■ MS DOS 4.01 Fr	690
■ WINDOWS 3	1 490
■ Disque dur 1[illegible]0 Mo 20 ms	3 200
■ Disque dur 160 Mo 14 ms	6 900
■ Disque dur 330 Mo 14 ms	10 900
■ Disque dur 660 Mo 14 ms	17 900
■ 2e lecteur 1,2 Mo ou 1,44 Mo	590
■ 1 Mo RAM supplémentaire	590

CO-PROC. (TTC)

287-10	1 650 F
287-12	2 150 F
387 SX	2 250 F
387-20	2 900 F
387-25	3 600 F
387-33	4 700 F

VIDEO (TTC)

VGA coul.14"	2 590 F
NEC 3D	5 200 F
Sony VGA	3 600 F
Sony M-SCAN	5 300 F
VGA 16b-256	990 F
VGA Prof. 512	1 900 F

DD-LD (TTC)

20 Mo-40 ms	1 490 F
40 Mo-28 ms	2 350 F
80 Mo-28 ms	5 200 F
1[illegible]0 Mo-20 ms	5 600 F
5"1/4-1,2 Mo	590 F
3"1/2-1,44 Mo	590 F

Carte Mère (TTC)

8088-12 MHz	490 F
286-12 MHz	850 F
286-16 MHz	1 390 F
386 SX-16 MHz	3 200 F
386-20 MHz	4 900 F
386-33 MHz	8 900 F

Controleur (TTC)

AT 1.1 MFM	650 F
ESDI	1 600 F
AT bus	350 F
XT MFM	420 F
2 FD XT	150 F
MIO XT s/p/j/h	290 F

Divers (F.TTC)

Boit. alim.200 W	650
Mini tower/alim	990
Maxi tour/alim	1 600
série p.	250
série	150
parallèle	90

RAMS (TTC)

4164	18 F	SIMM /SIP 70 ns	
4464	33 F		
41256	18 F	256x9	290 F
44256	78 F	1Mox9	590 F
41000	73 F		

DISQUETTES

Prix cassés (TTC)

5"1/4	360 Ko	1,90 F
	1,2 Mo	4,50 F
3"1/2	720 Ko	3,90 F
	1,44 Mo	9,90 F

MAINTENANCE SUR SITE

(Intervention sous 8 heures ouvrées dans toute la France)

690 F TTC
par configuration/an

BON DE COMMANDE

(à retourner à ACTIVE COMPUTER, avec chèque en recommandé avec AR à la commande)

Nom ....
Adresse ....
Modèle Quantité PUHT P total TTC
Signature, date et cachet ....
(T.V.A. 18,6 %) **Port :** + 290 F par configuration
+ 90 F par petit colis

MS 01/91

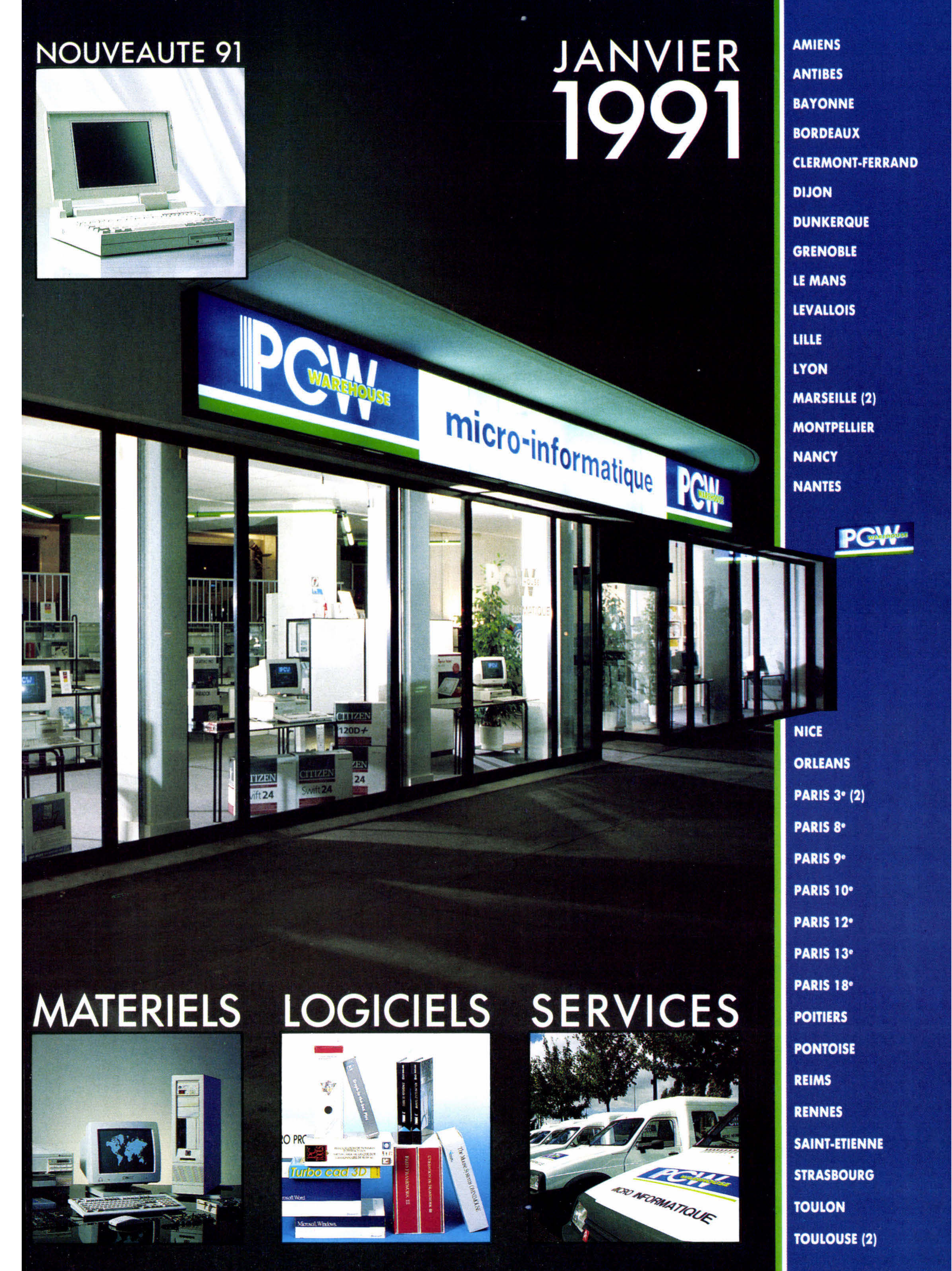


SERVICE-LECTEURS N° 255

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre **« Service Lecteurs »** (page 151-152). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
35	Activ Computer	254	111	Le Map	224
60-106	AEE	223-230	64	Le Musée de la Presse	237
124-125	Alif	204	146	Librairie Parisienne de la Radio	–
88	Compo Pyrénées	238	131	Logi PC	209
128	Data Tools	208	45	Marlo	212
75	D&D Technology	220	151	Médiatel	215
47	DEI	235	43	Micordas	229
120-121	DSC Ordinateur	227	50-51	Micro Applications	232
138	Editions Radio	213	76	Micronode	219
102-108	Etudes et Conseils	207-221	112-113	Micro Reso	257
86	Eurotron	255	95	Minolta	217
145	First Electronique	214	47	Néol	234
31	France Teaser	252	52-53	PC Soft	256
126	Good Micro	205	41	PC Warhouse	228
64-136	Innosoft	211-236	9 à 19	Pentasonic	239 à 249
2 à 5	IPC France	201	116	Polywell	226
49	ISE Cegos	231	137	Price Computer	258
27	Kadde	250	96-97	Pro Winner's	218
152	Keithley	216	105	Setri	222
132	L'Agenda Informatique	210	98-99	Techno Direct	233
			29-32	Version US	251-253



NOUVEAUTE 91
JANVIER
1991
PCW WAREHOUSE
micro-informatique
MATERIELS
LOGICIELS
SERVICES
Turbo cad 3D
MICRO INFORMATIQUE
AMIENS
ANTIBES
BAYONNE
BORDEAUX
CLERMONT-FERRAND
DIJON
DUNKERQUE
GRENOBLE
LE MANS
LEVALLOIS
LILLE
LYON
MARSEILLE (2)
MONTPELLIER
NANCY
NANTES
NICE
ORLEANS
PARIS 3e (2)
PARIS 8e
PARIS 9e
PARIS 10e
PARIS 12e
PARIS 13e
PARIS 18e
POITIERS
PONTOISE
REIMS
RENNES
SAINT-ETIENNE
STRASBOURG
TOULON
TOULOUSE (2)



PCW : TOUTE LA MICRO...

L'informatique de qualité accessible, c'est le pari gagné de la gamme Kenitec. Une gamme qui a séduit des dizaines de milliers d'utilisateurs en France, du cadre à l'étudiant en passant par l'enseignant.
Garantis un an, les Kenitec sont rigoureusement testés : leurs disques durs sont formatés, et la version 4.01 de MS-DOS y est installée.
Signalons enfin que la gamme Kenitec démarre à **5 990 TTC,** offrant entre autres pour cette somme la puissance d'un i286- à 12 Mhz, 1 Mo de mémoire vive et un disque dur de 20 millions de caractères.



KENITEC 286 S

Dans un boîtier de petite taille, les performances d'un processeur très rapide (12 Mhz) et d'excellentes capacités d'extension.

TARIF

Kenitec 286 S avec moniteur 14"	Avec disque dur 20 Mo	Avec disque dur 40 Mo
Type Hercules monochrome	**5050,59** (5990,00 TTC)	**5893,76** (6990,00 TTC)
VGA monochrome	**5893,76** (6990,00 TTC)	**6736,93** (7990,00 TTC)
VGA couleur	**7580,10** (8990,00 TTC)	**8423,27** (9990,00 TTC)

CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i286-12 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	1 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques 3,5"	1
5,25"	2
Disques durs	20 à 100 Mo
Contrôleur	2FDD/2HD
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	3
Cartes écran	Type Hercules ou VGA
Moniteurs	TTL mono ou VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L×l×H)	406×406×102
Poids	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

KENITEC 286 PLUS

Des performances identiques, et des capacités d'extension encore plus grandes pour un prix à peine supérieur.

TARIF



Kenitec 286 Plus avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 100 Mo
Type Hercules monochrome	**6315,35** (7490,00 TTC)	**8676,22** (10290,00 TTC)
VGA monochrome	**7158,52** (8490,00 TTC)	**9519,39** (11290,00 TTC)
VGA couleur	**8844,86** (10490,00 TTC)	**11205,73** (13290,00 TTC)

CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i286-12 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques 3,5"	1
5,25"	3
Disques durs	40 à 100 Mo
Contrôleur	IDE 2FDD/2HD
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	5
Cartes écran	Type Hercules ou VGA
Moniteurs	TTL mono ou VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	200 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L×l×H)	420×435×175
Poids	13 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an



KENITEC 386 SX

Le pari gagné de PCW : offrir la puissance de traitement d'un microprocesseur 32 bits au prix où la concurrence propose des micros jusqu'à 5 fois moins performants.

TARIF

Kenitec 386 SX avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 100 Mo
VGA monochrome	**9266,44** (10990,00 TTC)	**11627,32** (13790,00 TTC)
VGA couleur	**10952,78** (12990,00 TTC)	**13313,66** (15790,00 TTC)

CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i386SX-16 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387 à 16 Mhz
Mémoire de base	1 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	8 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques 3,5"	1
5,25"	3
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE 2FDD/2HD
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	6
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	200 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L×l×H)	420×435×175
Poids	13 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

...POUR TOUS LES BESOINS



Conçus pour l'entreprise, les ordinateurs Arche proposent en standard des caractéristiques leur permettant de répondre aux besoins d'aujourd'hui comme aux évolutions des années à venir.
Aux côtés de ses ordinateurs de bureaux (à découvrir chez PCW), Arche Technologies propose désormais un micro-ordinateur de format réduit intégrant les dernières innovations de la technologie des années 90, autour du micro-processeur phare de la décennie : l'i386-SX.



ARCHE "NOTE BOOK" NP-101

Conciliant légèreté et puissance, l'Arche NP-101 s'impose à tous ceux qui veulent disposer partout, à tout moment, des performances d'un ordinateur de bureau.

De la taille d'un livre, le NP-101 est construit autour d'un micro-processeur permettant d'exploiter les logiciels présents et à venir. Son écran, très lisible, répond à la norme VGA. Le NP-101 intègre aussi un disque dur rapide de 20 Mo et une unité de disquettes 3,5".

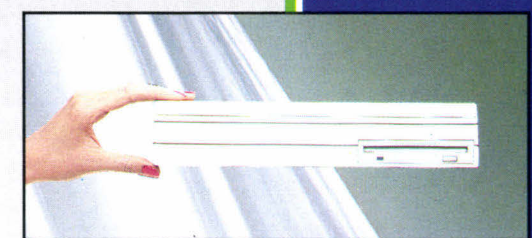
Et sa petite taille ne l'empêche pas de disposer en standard de toutes les interfaces et possibilités d'extension des portables classiques.





CARACTERISTIQUES

Processeur	i386-SX
Co-processeur (optionnel)	80387 SX
Fréquence d'horloge	16 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maximum	5 Mo Supporte la mémoire EMS LIM. 4.0 (mémoire paginée)
Affichage	LCD rétro éclairé, 640×480 à 16 niveaux de gris Compatibilité avec les modes CGA/EGA/VGA et Hercules
Carte graphique	VGA 256 Ko
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Disque dur	20 Mo 28 ms
Clavier	81 touches, dont touche FN permettant l'accès à des fonctions étendues. Prise pour pavé numérique.
Interfaces	1 série, 1 parallèle, unité de disquettes externe de 5,25"/3,5". Moniteur VGA
Connecteur d'extension	1 (16 bits demi-longueur)
Autonomie (selon utilisation)	2 h 30
Dimensions (L×l×H)	280×220×55 mm
Poids	3 kg
Garantie	2 ans, pièces et main-d'œuvre
Prix	**19 000 F HT - 22 534 TTC**





KENITEC 386-33

Le plus puissant des KENITEC à base de 386 : horloge à 33 Mhz, 32 Ko de mémoire cache, 4 Mo de RAM et une interface pour disque IDE à la hauteur des performances de l'ensemble.

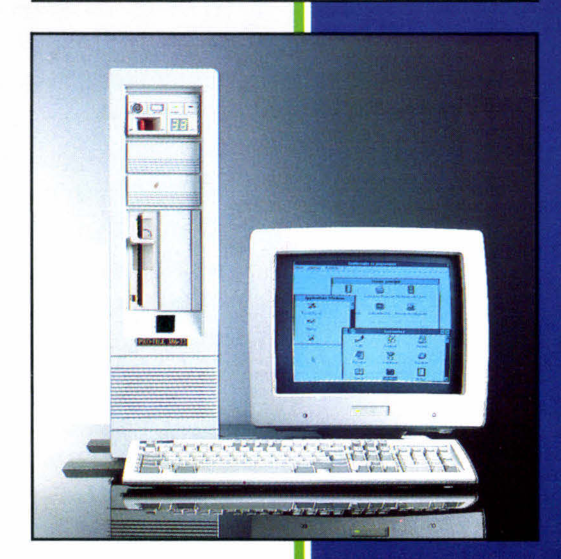


TARIF

Kenitec 386-33 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 100 Mo
VGA monochrome	**18 709,94** (22 190,00 TTC)	**21 070,83** (24 990,00 TTC)
VGA couleur	**20 396,29** (24 190,00 TTC)	**22 757,17** (26 990,00 TTC)

CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i386DX-33 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387 à 33 Mhz
Mémoire de base	4 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte RAM	8 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Mémoire cache	32 Ko
Unité de disquettes	5,25" - 1,2 Mo
Emplacements périphériques 3,5"	2
5,25"	5
Contrôleur	IDE 2FDD/2HD
Disques durs	40 à 200 Mo
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	1
16 bits	6
32 bits	1
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	220 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L×l×H)	610×140×495
Poids	24 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an



CE QUE PCW VEUT DIRE



P COMME... PROXIMITE

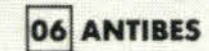
Mais aussi comme présence, performances et produits adaptés aux besoins des entreprises comme des particuliers, du cadre à l'enseignant.

C COMME... COMPETENCES

Celles des 160 spécialistes à votre écoute dans nos 37 agences, mais aussi celles de l'infra-structure nationale de support basée en région parisienne et les services des départements spécialisés de PCW : PCW Réseaux et PCW Services.

W COMME... DOUBLE VOLONTE

Celle d'offrir partout en France à la fois des produits de qualité et des services de haut niveau.



PCW WAREHOUSE DIRECTIONS REGIONALES ET AGENCES

160 spécialistes dans 37 points de compétences
ouverts sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h

06 ANTIBES
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00 - Fax 93 95 13 47

06 NICE
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10 - Fax 93 21 13 11

13 MARSEILLE
3, avenue de Delphes - Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29 - Fax 91 25 88 15

25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estrangin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12 - Fax 91 81 18 04

21 DIJON
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88 - Fax 80 66 67 05

31 TOULOUSE
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87 - Fax 61 62 18 17

8, grande-rue Saint-Michel
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18 - Fax 61 55 33 25

33 BORDEAUX
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96 - Fax 56 81 17 39

34 MONTPELLIER
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10 - Fax 67 58 01 82

35 RENNES
160, rue de Brest
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65 - Fax 99 54 41 76

38 GRENOBLE
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07 - Fax 76 50 30 94

42 SAINT-ETIENNE
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70 - Fax 77 41 60 94

44 NANTES
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13 - Fax 40 89 69 26

45 ORLEANS
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10 - Fax 38 43 27 44

51 REIMS
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12 - Fax 26 47 72 17

54 NANCY
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36 - Fax 83 53 35 02

59 DUNKERQUE
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00 - Fax 28 21 06 02

59 LILLE
10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32 - Fax 20 51 10 45

63 CLERMONT-FERRAND
Rue G.-Clemenceau - Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67 - Fax 73 35 30 10

64 BAYONNE
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06 - Fax 56 42 07 70

67 STRASBOURG
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00 - Fax 88 79 42 24

69 LYON
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71 - Fax 78 58 04 49

72 LE MANS
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82 - Fax 43 76 84 82

80 AMIENS
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61 - Fax 22 91 98 77

83 TOULON
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31 - Fax 94 41 44 55

86 POITIERS
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81 - Fax 49 37 21 78

PARIS ET REGION PARISIENNE

75 PARIS
30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48 - Fax (1) 48 04 53 41

5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52 - Fax (1) 42 78 88 41

28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome - Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55 - Fax (1) 43 87 78 00

57, rue Lafayette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91 - Fax (1) 40 23 04 78

38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42 - Fax (1) 42 47 10 38

244, rue du Faubourg-Saint-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18 - Fax (1) 43 56 75 73

68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Corvisart
Tél. (1) 43 36 69 00 - Fax (1) 43 31 55 25

69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51 - Fax (1) 46 07 17 01

92 LEVALLOIS-PERRET
58, rue Kléber - Métro : A.-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00 - Fax (1) 47 58 49 55

95 PONTOISE
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63 - Fax (1) 34 24 12 55

CATALOGUE PCW

Catalogue complet disponible dans toutes les agences PCW et auprès du département VPC.

NOM ____________

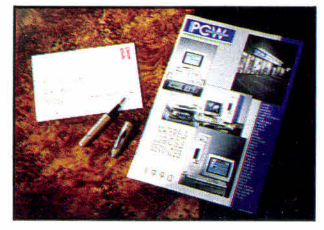
ADRESSE ____________

☐ SVM
☐ SOFT-MICRO
☐ INFO PC
☐ ORDINATEUR INDIVIDUEL
☐ MICRO SYSTEMES

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Un service de vente par correspondance est à votre disposition du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

PCW - VPC
B.P. 317 - Osny
95526
Cergy-Pontoise cedex
Tél. (1) 34 25 01 15
Fax (1) 34 25 09 85
et sur Minitel



PCW SUR MINITEL

36.14 code ORDI

Pour tout savoir sur :
– les agences PCW de votre région,
– les services et les produits PCW.



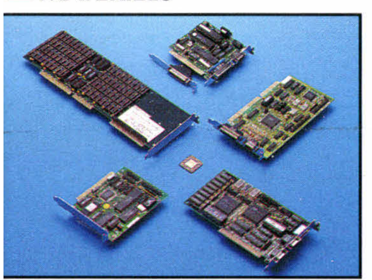
PCW. Siège social : K.H.T. - B.P. 317 - 95526 Cergy-Pontoise cedex.
Société anonyme au capital de 28 000 000 F. RC 88 B 00879.
Code APE 6424. Siret 344 951 165 00010



TOUTE LA MICRO DANS 37 AGENCES SPECIALISEES



MATERIELS



CARTES VIDEO

	TTC
Carte compatible Hercules & port parallèle	190 F
Carte EGA 640 × 350	690 F
Carte VGA 8 bits 800 × 600 256 Ko, ana + dig	790 F
Carte VGA 16 bits 1024 × 768, 512 Ko, analog.	1290 F

CARTE ENTREE/SORTIE

Carte multi E/S pour XT	300 F
Carte multi E/S avec contrôleur FDD	390 F
Carte parallèle pour XT/AT	145 F
Carte pour deux manettes de jeu	190 F
Carte AT 2 séries/1 parallèle	335 F

SAUVEGARDES

Sauvegarde ARCHIVE 40 Mo interne (XT ou AT)	2990 F
Sauvegarde ARCHIVE 40 Mo externe (XT ou AT)	4290 F
Sauvegarde ARCHIVE 60 Mo interne (AT)	6990 F
Cartouche 40 Mo DL 2000	290 F
Cartouche 60 Mo DC 600	320 F
Cartouche 150 Mo DC 6150	490 F
Cartouche 250 Mo DC 6250	590 F

CONTROLEURS DISQUES DURS/DISQUETTES

2 disques durs MFM pour XT	450 F
2 disques durs RLL pour XT	690 F
2 disques durs/2 disquettes MFM pour XT	890 F
2 u. disquettes XT/AT tous formats	380 F
2 disques durs pour AT, MFM	550 F
2 HD/2 FDD pour AT, MFM	880 F
2 HD/2 FDD pour AT, ESDI	1680 F
2 HD/2 FDD IDE avec 2 séries, 1 par. 1 joystick.	790 F

DISQUES DURS

	TTC
20 Mo/28 ms IDE 3,5"	1690 F
20 Mo/65 ms MFM 1/2 hauteur	1590 F
20 Mo/40 ms MFM 1/2 hauteur	1790 F
30 Mo/40 ms MFM 1/2 hauteur 5,25"	2350 F
40 Mo/28 ms 1/2 hauteur IDE 3,5"	2690 F
40 Mo/28 ms MFM 1/2 hauteur 5,25"	2790 F
71 Mo/28 ms MFM pl. hauteur 5,25"	4550 F
95 Mo/28 ms RLL 1/2 hauteur 5,25"	5200 F
100 Mo/25 ms IDE 1/2 hauteur 3,5"	5490 F
180 Mo/16 ms ESDI ple. 1/2 hauteur 5,25"	8950 F
200 Mo/19 ms IDE 1/2 hauteur 3,5"	9990 F
330 Mo/14 ms ESDI ple. hauteur 5,25"	13000 F
660 Mo/16 ms ESDI ple. hauteur 5,25"	19000 F

UNITES DE DISQUETTES ET ACCESSOIRES

Unité de disquettes 5,25" 360 Ko	550 F
Unité de disquettes 5,25" 1,2 Mo	590 F
Unité de disquettes 3,5" 720 Ko	450 F
Unité de disquettes 3,5" 1,44 Mo	580 F
Kit d'installation 3,5" dans 5,25"	99 F

CARTES MODEM

LCE-TEL 2	980 F
LCE-TEL 2S (pour MCA)	1490 F
LCE 123	1888 F
LCE 124	2890 F
Olitec PC-75	990 F
Olitec PC-1200	1990 F
Olitec PC-2400	2990 F
Olitec PC-2400 MNP avec soft de compression	3262 F

MONITEURS

	TTC
TTL Ambre	590 F
TTL Blanc	790 F
VGA Blanc	990 F
VGA couleur	2990 F
NEC Multisync 2A	4400 F
NEC Multisync 3D	5400 F
NEC Multisync 4D	11200 F
NEC Multisync 5D	20980 F
Sony VGA pitch 0,25	3800 F
Sony Multiscan	5480 F

SAISIE DE DONNEES

Clavier 102 touches avec calculatrice (XT/AT)	890 F
Scanner à main Genius GS-4500	1750 F
Tablette à digitaliser Genius GT-1212 A	2990 F

SOURIS

Support pour souris	20 F
Tapis pour souris	45 F
Souris infra-rouge BMC	990 F

SUPPORTS ET FILTRES

Filtre écran 14" monochrome	95 F
Support moniteur 14" orientale	290 F
Support document avec bras articulé	220 F
Support unité centrale	190 F

RANGEMENT

Boîte de rangement 10 disquettes 3,5"	20 F
Boîte de rangement 50 disquettes 3,5"	75 F
Boîte de rangement 80 disquettes 3,5"	80 F
Boîte de rangement 100 disquettes 5,25"	95 F
Boîte de rangement 10 disquettes 5,25"	20 F
Boîte de rangement 50 disquettes 5,25"	75 F

DISQUETTES

Boîte 10 disquettes 5,25" 360 Ko	20 F
Boîte 10 disquettes 5,25" HD 1,2 Mo	59 F
Boîte 10 disquettes 3,5" 720 Ko	58 F
Boîte 10 disquettes 3,5" 1,44 Mo	180 F

IMPRIMANTES JET D'ENCRE

Hewlett Packard DeskJet 500	5515 F

IMPRIMANTES MATRICIELLES

	TTC
Citizen 120 D+	1350 F
Citizen 120 D Vidéotext	2990 F
Citizen Swift 9	2592 F
Citizen Swift 24	2990 F
Citizen Prodot 9	3890 F
Citizen MSP-15E	2790 F
Citizen Prodot 24	6490 F

IMPRIMANTES LASER

Hewlett Packard LaserJet III	15773 F

CONNECTIQUE

Changeur de genre Femelle/Mâle DB-25	50 F
Câble rallonge clavier 1 mètre	80 F
Câble imprimante 2 mètres	99 F
Câble Centronics mâle/femelle	160 F

CO-PROCESSEURS

8087-2 8 Mhz	1090 F
80287 8 Mhz	1650 F
80287 10 Mhz	1850 F
80387 SX 16 Mhz	2480 F
80387 DX 20 Mhz	3200 F
80387 DX 25 Mhz	4000 F
80387 DX 33 Mhz	4900 F

MEMOIRE (RAM)

41256-10 (100 ns)	19 F
41256-08 (80 ns)	24 F
41256-06 (60 ns)	59 F
44256-10 (100 ns)	82 F
44256-08 (80 ns)	83 F
SIMM 256 Ko × 9 - 100 ns	249 F
SIMM 256 Ko × 9 - 80 ns	259 F
SIMM 1 Mo × 9 - 100 ns	839 F
SIMM 1 Mo × 9 - 80 ns	909 F

CARTES MERES

286 12 Mhz, 2S 1P FDC 0 Ko	1500 F
386 SX 16 Mhz, 0 Ko	2900 F
386 DX 25 Mhz, 0 Ko	6300 F
386 DX 25 Mhz avec 32 Ko de mémoire cache	6800 F

LOGICIELS



TRAITEMENTS DE TEXTE

	TTC
Sprint 1.5	1990 F
Word 5	3172 F
Word Windows	3820 F
DAC Word II	550 F

TABLEURS

VP-Planner Plus	2250 F
Multiplan 4.2	2290 F
Quattro Pro	3490 F
Lotus 1.2.3 3.0	3941 F
Excel 2.10 C	3492 F

BASES DE DONNEES

Rapidfile	2134 F
Paradox 3.0	6274 F
dBASE IV 1.1	6810 F
Fox Base Plus 2.1	7069 F

INTEGRES

Framework Executive	2300 F
Framework III	6411 F
Works 2.0	1866 F
Symphony 2.0	5098 F

GESTION

Gamme Saari Standard

Comptabilité générale	5500 F
Paye	4900 F
Gestion commerciale	11200 F

Gamme Ordigestion Junior

Ordicompta	1835 F
Ordipaye	1835 F
Ordifacture	1418 F

Gamme Logisys

Alienor III	3400 F
Arrakis III	3700 F
Arrakis III réseau	6200 F
Cresus III	3540 F
Pack niveau III	7900 F
Alienor IV	5500 F

PUBLICATION ASSISTEE

First Publisher	990 F
Byline	2490 F
Page Maker 3.0	6620 F
Ventura Publisher 2.0	7855 F

GRAPHIQUES DE GESTION

Graph in the Box+	1174 F
MS-Chart	2850 F

DESSIN ET CONCEPTION ASSISTES (DAO CAO)

Gem Draw Plus	2190 F
Windows Draw	1990 F
Turbo CAD V 3D	1290 F
Vectoria 3D	820 F

COMMUNICATION

Wellcom	490 F
Hometel	2290 F
Telematel Maître	1090 F
Telematel Esclave	1090 F
Memotel II	2290 F
Kristel II	3950 F
Baby Hostel	5750 F
Hostel	10950 F
On Line	1090 F

ENVIRONNEMENT

Windows 3	1767 F

UTILITAIRES

PC Tools 6.0	1500 F
Norton Utilities 4.5	1550 F
Option Board Luxe	1290 F
Sidekick Plus	1600 F
Above Disk 4.0	840 F
Keep Track Plus 2.0	1090 F
Pizzaz	580 F
Lap Link III	1200 F
Desklink II	2250 F

LANGAGES

Turbo Pascal 5.5	990 F
Turbo Pascal Pro 5.5	2313 F
Turbo Basic 1.1	825 F
Turbo Prolog 2.0	1495 F
Turbo C 2.0	1250 F
Turbo C Pr 2.0	1990 F
Turbo C ++	1180 F
Turbo C ++ PRO	2129 F
Quick Basic 4.5	890 F
Quick C 2.0	990 F
Compilateur MS-C 5.0	4490 F

36-14 ORDI

Extrait du catalogue de septembre 1990. Prix applicables dans les 37 agences PCW et par correspondance. Voir notre encart 4 pages dans ce numéro.

Tous les efforts ayant été faits pour rendre ce document le plus précis possible, la société ne saurait être déclarée responsable d'erreurs éventuelles. Nos prix s'entendent TTC.

PCW. B.P. 317 95526 Cergy-Pontoise CEDEX Tél. : (1) 34 25 01 15 Fax : (1) 34 25 09 85

36-14 ORDI

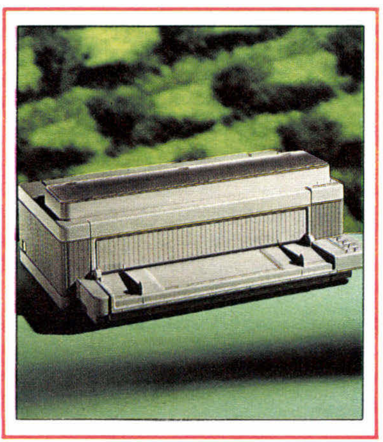
SERVICE-LECTEURS N° 228

NOUVEAUTES

Hardware



LC 24-200 de Star.



DM 624 d'Olivetti.



TG 1003 de tandon.

Imprimantes

Nom	Fabricant, distributeur	Technique	Vitesse	Résolution	Autre	Prix	Service Lecteurs
Compuprint 970	Compuprint Bull	Matricielle	600 cps	10 car par pouce	Panneau LCD 80 car, 18 aiguilles	23 990 F	22
DM 624	Olivetti	Matricielle	410 cps	360 ppp	2 émulations, matrice 24x36 en courier	12 500 F	23
ErgoPrint 310	Ergo-Matic	Jet d'encre	3 pages/mn	300 ppp	4 ou 6 bacs (150 pages par bac), mode portrait ou paysage	20 500 F	24
LC 20	Star	Aiguilles	180 cps	240 ppp	2 émulations, 4 polices résidentes, 9 aiguilles, mémoire 4 Ko	2 380 F	25
LC 200	Star	Aiguilles	225 cps	240 ppp	2 émulations, 4 polices résidentes, 9 aiguilles, mémoire 16 Ko, couleur	3 280 F	26
LC 24-200	Star	Aiguilles	222 cps	360 ppp	3 émulations, 5 polices résidentes, mémoire 7 Ko	4 180 F	27
PG 306 PostScript	Olivetti	Laser	6 pages/mn	-	Emulation HP et PostScript, 512 Ko de RAM, 13 polices	23 900 F	28
TG 1003	Tandon	Laser	6 pages/mn	300 ppp	512 Ko à 4,5 Mo de RAM, 3 polices, HP LJ II	12 995 F	29
TG 1004	Tandon	Laser	6 pages/mn	300 ppp	1,5 à 4,5 Mo de RAM, PstScript, HP LJ II	24 495 F	30
TurboCAD mate	Xerox	Traceur	-	300 ppp	Disponible sur SparcStation, format A0, format HPGL/2	115 000 F	31

Interfaces

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Bus	Autre	Prix	Service Lecteurs
Addimulti PA 030	Addi-Data	Carte de surveillance	-	3 fonctions: surveillance, timer 2 x16 bits, mesure de température,	nc	32
Addipos PA 810	Addi-Data	Carte d'avertissement pour moteur	-	Pour moteurs courant continu, brushless ou pas à pas	nc	33
Ana-PC 16VS 04	Sysmat	Carte d'acquisition	-	16 voies analogiques, 400 000 mesures/sec	nc	34
Ana-PC 2VS 20	Sysmat	Carte d'acquisition	-	20 millions de mesures/sec, 256 Ko de mémoire tampon	nc	35
DVA-4000	Videologic	Adaptateur numérique de vidéo	Mac	256 couleurs, carte 8 bits, avec logiciel MIC	nc	36
IMME-32B	Clearpoint	Extension mémoire	MCA	Pour PS/2 et AIX, de 4 à 32 Mo	nc	37
Lab Master AD	Almatec	Carte d'acquisition	ISA	Pour 386/486, convertisseur 12 bits, buffer 1024 echantillons, transfert DMA	nc	38
Microengine 286	MIEL	Carte mère	-	CPU 286, 512 Ko, contrôleur HD et Floppy, port série et parallèle	nc	39
PC-488	Keithley	Inerfaçage entre PC et IEEE-bus	IEEE	Logiciels résidents en ROM, interrogation série et parallèle	nc	40



UN GRAND NOM POUR UN PETIT PRIX

4995 HT *



LA DIFFERENCE CHEZ NOUS SE DIT EN 3 MOTS

QUALITE, SERVICE, PRIX

Fabriqué à l'aide de produits fiables et de pointe, nos configurations M I C sont préparées et testées avant livraison afin de vous offrir les meilleurs résultats souhaités.

Cette vente en direct, vous permet d'acquérir des systèmes de haute technologie aux prix les plus attractifs et de rejoindre une clientèle fidélisée par plusieurs années de satisfactions.

* MIC 8088-10/0 Hercules Monochrome Blanc.

	SYSTEME DISQUE	MONITEUR BLANC MIC 1402	MONITEUR COUL. VGA MIC 453
MIC 8088-10/ UC 8088 4.77/10Mhz 640 Ko - 1 port série, 1 port parallèle, 1 port jeux, 1 horloge sauv., 1 floppy 5" 1/4 360 Ko, 1 clavier 102 touches Fr, 1 carte et moniteur vidéo, MSDOS GWBASIC MICROSOFT en Français 4.01 ou 3.30 en Français.	/0 sans disque /20 Mo 40 ms	4995 HT (5924 TTC) 6995 HT (8296 TTC)	7940 HT (9416 TTC) 9940 HT (11788 TTC)
MIC 286-12.5 UC 80286 6/8/12.5Mhz, 1 Mo, 2 ports série, 1 port parallèle, 1 ctrl floppy et disque dur, 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo, 1 disque dur(selon version), 1 clavier 102 touches Fr, 1 carte et moniteur vidéo, MSDOS et GWBASIC 4.01 ou 3.30 en Français.	/0 sans disque /20 Mo 28 ms /40 Mo 28 ms	5995 HT (7110 TTC) 7995 HT (9482 TTC) 8995 HT (10668 TTC)	8940 HT (10602 TTC) 10940 HT (12974 TTC) 11940 HT (14160 TTC)
MIC 386-SX UC 80286 SX 12/16Mhz, 1 Mo extensible à 4 Mo, 2 ports série, 1 port parallèle, 1 ctrl floppy et disque dur, 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo, 1 disque dur(selon version), 1 clavier 102 touches Fr, 1 carte et moniteur vidéo, MSDOS et GWBASIC 4.01 ou 3.30 en Français.	/20 Mo 28 ms /40 Mo 28 ms /80 Mo 19 ms	9995 HT (11854 TTC) 11995 HT (14226 TTC) 15940 HT (18904 TTC)	12940 HT (15346 TTC) 14940 HT (17718 TTC) 18885 HT (22397 TTC)
MIC 386-25 UC 80386 Tower 20/25 Mhz, 2 Mo extensible à 10 Mo, 2 ports série, 1 port parallèle, 1 CTRL floppy et disques durs, 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo , 1 disque dur, 1 clavier 102 touches Fr, 1 carte et moniteur vidéo, MS-DOS & GWBASIC MICROSOFT 4.01 ou 3.30 en Français	/40 Mo 28 ms /80 Mo 19 ms /205 Mo 17 ms	20990 HT (24894 TTC) 24990 HT (29638 TTC) 33790 HT (40074 TTC)	23935 HT (28386 TTC) 27935 HT (33130 TTC) 36735 HT (43567 TTC)
MIC 386-33 UC 80386 Tower 25/33 Mhz, 4 Mo extensible à 10 Mo, 2 ports série, 1 port parallèle, 1 CTRL floppy et disques durs, 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo, 1 disque dur, 1 clavier 102 touches Fr, 1 carte et moniteur vidéo, 1 MS-DOS & GWBASIC MICROSOFT 4.01 ou 3.30 en Français	/40 Mo 28 ms /80 Mo 19 ms /205 Mo 17 ms	26990 HT (32010 TTC) 30990 HT (36754 TTC) 39790 HT (47190 TTC)	29935 HT (35502 TTC) 33935 HT (40246 TTC) 42735 HT (50683 TTC)

Moniteurs écran plat coins carrés sur rotule

Couleurs V G A

MIC453	14" pixel 0.28	**2995 HT**	3552 TTC
MIC466	14" Mult. Synchro	**3595 HT**	4263 TTC
MIC983	19" pixel 0.39	**7820 HT**	9274 TTC
MIC984	19" pixel 0.31	**10950 HT**	12986 TTC

Monochromes

MIC1402	14" Blanc Hercules	**970 HT**	1150 TTC
MIC1473	14" blanc VGA	**1120 HT**	1328 TTC

IMPRIMANTES LASER ET MATRICIELLES

-25 % de remise sur les marques :

BROTHER FUJITSU STAR

Quelques exemples :

HL4	Imprimante Laser 4 pages	**8175 HT**
	Option double bac	**1500 HT**
HL8e	Imprimante Laser 8 pages 56 polices 7 émulations	**13425 HT**
HL8PS	Imprimante Laser 8 pages POSTSCRIPT	**19425 HT**

GARANTIE 2 ANS SUR SITE POUR LES LASERS BROTHER

Photo non contractuelle.

COMMENT COMMANDER ?

Vous nous contactez par papier libre, téléphone, télécopie ou par notre bon de commande ci-joint. Vous joignez un chèque du montant TTC de votre commande à l'ordre de **MICORDAS.**

GARANTIE : totale 1 an P. & M.O. retour dans nos locaux. Extension de la garantie à 2 ans possible avec une majoration (nous consulter pour plus d'informations).

LIVRAISON : sous 72 heures ouvrées dès réception de votre commande.

XT - AT sont des marques déposées de International Business Machine, HERCULES est une marque déposée de Hercules Computer-Technology, MSDOS-GW Basic sont des marques déposées de Microsoft

MS 01/91

BON DE COMMANDE

NOM ____________

ADRESSE ____________

____

____

TEL.. ____________

DATE/SIGNAT. CACHET

MODELE	Qté	P.U.H.T.	P.T.H.T.
		P.T.H.T.	
		T.V.A. 18,6%	
		FORF. PORT	+ 200.00
		TOTAL TTC	

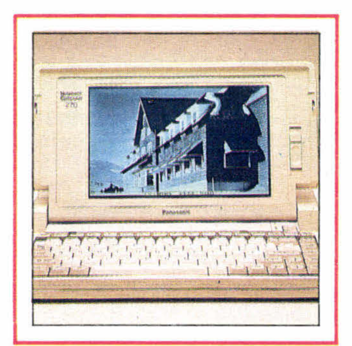
MICORDAS France LA QUALITE POUR TOUS
8, Rue Guillaume de Bois Nivard 78840 NEAUPHLE LE CHATEAU Téléphone : 1.34.89.20.00 - Télécopie : 1.34.89.69.89

Portables

La mode du notebook ne semble pas près de s'estomper, et la majorité des portables présentés ces derniers temps y sacrifie allègrement. Mais, dans l'ensemble, les prix de ces ordinateurs restent assez dissuasifs. Cela dit, on constate quelques exceptions, comme chez AST qui présente un portable 386 sx/20 doté d'un disque dur de 20 Mo et livré avec LapLink III pour moins de 20 000 F. Une des premières tentatives de ce constructeur sur le marché du portable, à retenir et qui devrait évidemment faire réfléchir les utilisateurs désireux de s'équiper prochainement.

Portables

Nom	Fabricant, distributeur	Processeur	MEV	FD 3,5 (1) FD 5,25 (2)	HD	Autres	Prix HT	Service Lecteurs
Panasonic CF-170	Panasonic	Nec V20/10	640 Ko à 1,6 Mo	1	20 Mo	Ecran CGA, 640x200, clavier 85 touches, 3h d'autonomie	15 900 F	6
Panasonic CF-270	Panasonic	286/16	1 Mo	1	20 Mo	Ecran VGA 640x480, clavier 84 touches, 3h d'autonomie, 3,1 Kg	23 900 F	7
Premium Exec 386sx/20	Ast	386sx/20	2 Mo à 8 Mo	1	20 Mo	Livré avec Laplink III, écran LCD supertwist,	19 990 F	8
Tandy 1100 FD	Tandy	Nec V20/8	640 Ko à 1,6 Mo	1	-	Clavier 84 touches, 5h d'autonomie, 3,28 Kg, LCD supertwist	6 990 F	9
V386PX	Victor	386sx/16	4 Mo	1	40 Mo	Ecran VGA, avec Windows 3.0, 5,7 Kg, clavier 102 touches	24 990 F	10



CF-170 de Panasonic.



V386 PX de Victor.



Premium Exec 386 sx/20 d'AST.

SAMSUNG SPC 3000 V



8088 à 10Mhz — 768 Ko de RAM
Ecran mono — DD 20 Mo
Prix MARLO : 6.990 F

ACER 1100/33

80386 à 33 Mhz — 4 Mo de mémoire — VGA couleurs — Disque 100 Mo — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 32.500 F

COMPAQ LTE



80C86 à 9,54 Mhz — 640 Ko de RAM
LCD rétro-écl.CGA DD 20 Mo
Prix MARLO: 10 700 Frs

TOSHIBA T1000 LE



80C86 à 9,54 Mhz — 1 Mo de RAM
LCD rétro-écl.CGA.DD 20 Mo
Prix MARLO: 11 250 Frs

COMPAQ SLT 286/40



80C286 à 12 Mhz — 640 Ko de RAM
LCD rétro-écl.VGA.DD 40 Mo
Prix MARLO : 20.990 F

VICTOR V86P



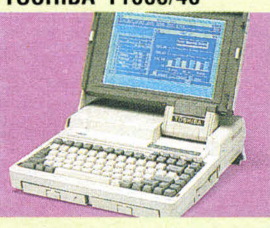
80C86 à 10 Mhz — 640 Ko de RAM
LCD — DD 20 Mo
Prix MARLO: 8 990 Frs

VICTOR V286P



80286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM
Plasma VGA — DD 60 Mo
Prix MARLO : 15.900 F

TOSHIBA T1600/40



80C286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM
LCD EGA — DD 40 Mo
Prix MARLO :19 490 Frs

VICTOR V286M



80286 à 12 Mhz —1 Mo de RAM
VGA couleur — DD 40 Mo
Prix MARLO: 13 900 Frs

Compaq LTE 286/40



80C286 à 12 Mhz — 640 Ko de RAM LCD rétro-écl. CGA — DD 40 Mo
Prix MARLO : 18.500 F

VICTOR V386MX/40



80386SX à 16 Mhz
1 Mo de RAM
VGA couleur — DD 40 Mo
Prix MARLO : 15.500 F

TOSHIBA T3100SX/80



80386SX à 16 Mhz
— 1 Mo de RAM
Plasma VGA — DD 80 Mo
Prix MARLO:29 990 Frs

COMPAQ 386/25e



80386 à 25 Mhz
— 4 Mo de RAM
VGA couleur — DD 60 Mo
Prix MARLO : 35.000 Frs

SAMSUNG SD 700/4



80386SX à 16 Mhz
— 2 Mo de RAM
VGA couleur — DD 100 Mo
Prix MARLO : 17.900 F

TOSHIBA T5200/100



80386 à 20 Mhz — 2 Mo de RAM
Plasma VGA — DD 100 Mo
Prix MARLO: 35 990 Frs

STAR LP8 II



8 ppm — 1 Mo de RAM
Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 11.600 F

MINOLTA SP101



6 ppm — 512 Ko de RAM
Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 9.490 F

OKI Laser 400



4 ppm — 512 Ko RAM
Garantie 1 an sur site
Prix MARLO: 6.990 F

HEWLETT PACKARD Série III



8 ppm — 1 Mo de RAM
Garantie 1 an sur site
Prix MARLO: 13 990 Frs

ACER 1100LX



80386SX à 16Mhz — 1 Mo de RAM — LCD VGA — DD 40 Mo — Autonome — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO: 17.900 F

TOSHIBA T1200 XE



80C286 à 12 Mhz
— 1 Mo de RAM
LCD sidélit — DD 20 Mo
Prix MARLO: 16 490 F

Compaq SLT386s/20



80386SX à 20 Mhz
— 2 Mo de RAM
LCDVGA — DD 60 Mo
Prix MARLO: 29.500 F

SHARP PC 6220



80C286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM LCD page blanche VGA — DD 20 Mo
Prix MARLO: 22 350 Frs

Financement UFB — LOCABAIL



18, rue des arts
92700 COLOMBES
Tél : 47.81.20.57
- Fax: 47.80.59.63-

Tous nos prix s'entendent hors taxes T.V.A 18.6 % en sus. Prix modifiables sans préavis

NOUVEAUTES

Hardware



Desktop

L'effet IBM PS/1 n'en finit pas d'avoir des répercussions sur le marché, et les prix continuent de dégringoler pour des configurations qui comprennent de plus en plus souvent un ou deux logiciels d'application comme Works de Microsoft.

Il devient ainsi de plus en plus fréquent de trouver des PC 286 à 12 ou 16 MHz sous la barre des 10 000 francs HT, en configuration complète. Une barre qu'approchent ou que franchissent également certains 386 sx, comme le montre d'ailleurs notre comparatif.

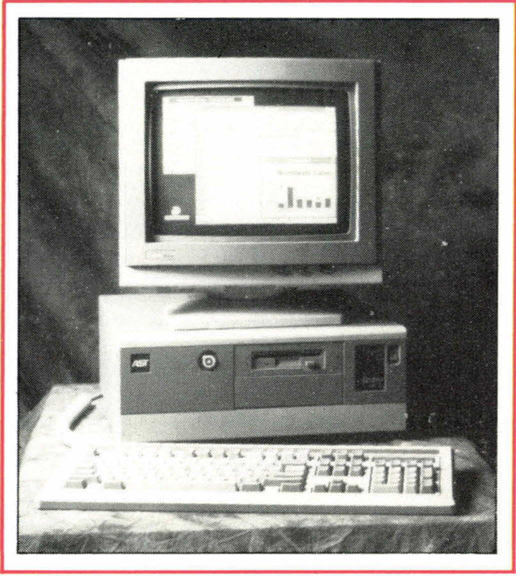
Cette approche marketing du *« toujours plus pour toujours moins cher »* amène également certains travers, comme la présentation des machines de tous niveaux à des prix défiant toute concurrence, mais proposées sans écran ou sans disque dur. Une politique particulièrement difficile à justifier.

Réseaux locaux

La dernière édition du *Forum Vidéotex* a été l'occasion de la présentation d'un certain nombre de nouveautés qui marquent toutefois l'essoufflement du marché des micro-serveurs. Il n'y a plus guère de réelles nouveautés dans ce domaine, mais plutôt des présentations de nouvelles versions élargissant la plupart du temps le domaine d'application de ces serveurs au RNIS français, Numéris. Par ailleurs, l'offre modem s'étoffe de plus en plus, ce que l'on comprend quand on a constaté l'évolution importante de ce marché.



PCS 386 sx d'Olivetti.



AST Bravo 486/25 d'AST.

Desktop

Nom	Fabricant	Processeur	MEV	FD 3"5 (1) 5"1/4 (2)	HD	Autres	Prix	Service Lecteurs
Ast Bravo 486/25	Ast	486/25	2 à 16 Mo	1 ou 2	-	Sans écran, adaptateur super VGA, connecteur disque dur IDE	27 990 F	1
PCS 386sx	Olivetti	386sx/16	1 à 8 Mo	1	20 Mo	Moniteur mono 14", 2 slots 16 bits, 1 8 bits	nc	2
SL II 286	Tandon	286	1 à 5 Mo	1	-	Monochrome, carte 16 Mo de RAM en option	9 995 F	3
Station 286	Titan	286/16	1 Mo	2	-	Moniteur VGA, 6 cm d'épaisseur, 1 slot d'extension 16 bits	4 990 F	4
Zephyr 486	Zephyr	486/25	4 à 16 Mo	1 et 2	150 Mo	Moniteur couleur 19", VGA, 6 slots	58 950 F	5

Réseaux Locaux

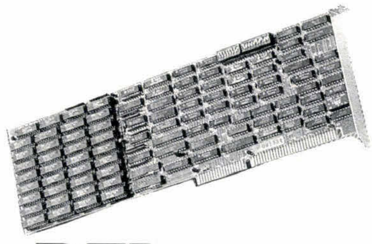
Nom	Fabricant, distributeur	Type	Caractéristiques	Autre	Prix	Service Lecteurs
2800	Experdata	Concentrateur 10BaseT	12 ports 10BaseT, 1 connecteur AUI	Segmentation automatique su r chaque port	nc	50
Aura 16 MT3	CTM	Unité de raccordement	Token ring 16 Mo/sec sur paire torsadée	Transmission bande de base, 10 connecteurs, 8 voies	15 900 F	51
G/Remote Bridge 64	Reseaudis	Interconnexion de réseaux Novell	Protocoles IPX ou X25, jusqu'à 64 Ko/s	128 circuits virtuels simultanés, 2 connecteurs RS232 ou V35 + logiciel	23 952 F	52
G/Remote PC	Reseaudis	Interconnexion de réseaux Novell	Protocoles IPX ou X25, 19,2 Ko/s	2 connecteurs RS232 ou V35 + logiciel de communication X25	7960 F	53
LANtern Services Manager	Novell	Application de gestion de réseau	Gestion de réseau Ethernet	Monitoring continu, liaison série automatique, alarme...	44 955 F	54
NetOp	Omnilogic	Logiciel de télémaintenance	Supervise jusqu'à 10 PC, sous DOS et NetBios	Occupe 2 Ko par PC, Pour réseau Novell	5 990 F	55
Smartcom Exec 2.0	Metrologie	Logiciel de communication	Communication asynchrone, Novell, 3Com,...	Partage de un ou plusieurs modems	930 F	56

DFI® France

VENTE EXCLUSIVE AUX REVENDEURS



- **CARTES MERES :** 80286 - 10 / 12 / 16 / 20 MHz, 80386 - SX / 16 / 20 / 25 / 33 MHz, 80486 - 25 MHz
- **CARTES D'EXTENSION MEMOIRE :** MEMO - 576, 2000, MEGABIT, MEGALITH AT / XT, 512 Ko, 2 / 4 Mo
- **CARTES VIDEO :** MDA, CGA, MCGP, EGA, VGA 8 / 16 Bit, 1024 x 768.
- **DISQUETTES 3" 1/2**
- **CARTES COMMUNICATION :** Modem, réseau, IO AT / XT, multifonctions, contrôleur FD / HD
- **SOURIS 3 BOUTONS :** 200 et 400 DPI Microsoft et PC Mouse.
- **HANDY SCANNER :** HS-3000 Plus, CHS-4000 Couleur.
- **BOITIERS, CLAVIERS**
- **LECTEUR DE DISQUETTES 3" 1/2**





22, rue des vertus - 75003 PARIS - Tél. : 48.04.99.22 - Fax : 42.71.52.04

SERVICE-LECTEURS N° 235

PC BUFFER

LE TURBO !

DE VOTRE IMPRIMANTE

à partir de **1480F HT**

GARANTIE 1 AN

Quand votre ordinateur est en phase d'impression, il imprime c'est tout ! Quelle perte de temps pour son utilisateur. Avec PC-Buffer vous gagnerez jusqu'à 90 % du temps d'attente. Comment ? PC-Buffer prend les données venant de l'ordinateur à grande vitesse (jusqu'à 6000 caractères/seconde) et pilote l'imprimante pendant que vous passez à une autre tâche. PC-Buffer transformera l'attente en temps de travail.

Prêt-à-connecter, PC-Buffer s'installe comme un simple câble d'imprimante, n'encombre pas le plan de travail et ne nécessite aucun réglage. Il se branche sur toute imprimante parallèle.

NEOL
EQUIPEMENTS INFORMATIQUES

Tél. 88 62 37 52

4 a, rue Nationale - 67800 Bischheim

SERVICE-LECTEURS N° 234

Gestion

La profusion de logiciels de gestion disponibles sur le marché français reste une vérité. Tous les mois sortent de nouveaux logiciels gérant qui la comptabilité, qui la trésorerie ou les stocks d'une entreprise. Parmi les plus importantes annonces de ce flot, il faut mettre l'accent sur Sybel-Etebac 5 de Sybel, premier logiciel à assurer l'échange de données interbancaire selon la norme Etebac 5.

Bureautique

Plus de 3 millions de copies de Windows 3 auraient déjà été commercialisées de par le monde, et deux nouvelles versions d'OS/2 (l'une destinée à fonctionner sur un 286 doté de 2 Mo, l'autre en 32 bits) devraient voir le jour dans peu de temps. Mais les nouveautés n'affluent cependant pas. Il semble en fait que la plupart des éditeurs attendent la version 3.1 de Windows pour porter leurs applications dans cet environnement, ce qui fait qu'il n'y a pas beaucoup de nouveautés à relever, si ce n'est la version 1.1 de Word pour Windows, adaptée à Windows 3.

Divers

Image-In, précédemment distribuée en France par MTE, s'implante sur notre sol et présente pour l'occasion la version adaptée à Windows 3 de son logiciel de traitement d'images numérisées nommé lui aussi Image-In. On notera la présentation de Fontmaker, un utilitaire de création de fontes sous Windows 3 édité par LazerPrint.

Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec la collaboration de Vincent Verhaeghe.

Gestion

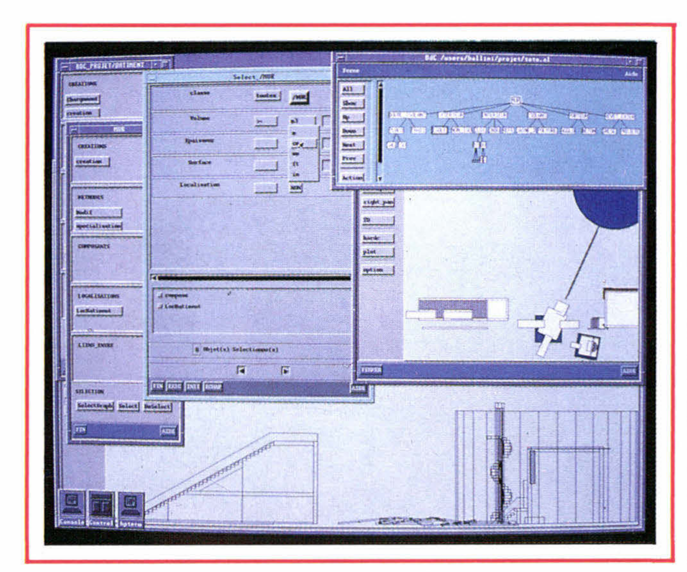
Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Service Lecteur
Cash Manager	Pro-G	Gestion de trésorerie de PME	MS-Dos	45 000 F monoposte 55 000 F réseau	75
Gescap Analyse	Gescap	Analyse financière	MS-Dos	7 500 F	76
Global Futures et Options	McDonnell Douglas	Gestion administrative et comptable	-	nc	77
GTP	A Systems	Gestion Technique du Patrimoine	-	nc	78
Microland Maestria	Microland	Gestion comptable et analytique	MacOs, Dos et OS/2	nc	79
Odyssée CB	Servitex	Gestion des codes à barre	-	nc	80
Provisor II	Art Système	Gestion de scolarité	MS-Dos	5 228 F	81
Sybel-Etebac 5	Sybel	Communication et gestion bancaire	MS-Dos	15 000 F ou 25 000 F (1 ou 2 modules)	82
Tres-O	KDP	Gestion de trésorerie	MS-Dos	7 500 F	83

Bureautique

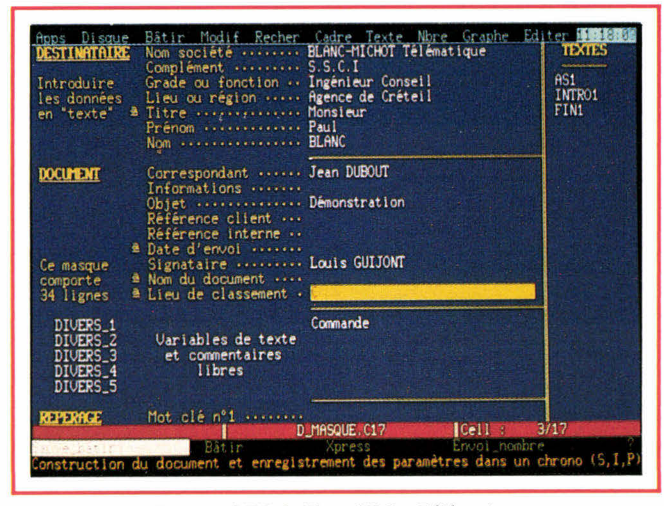
Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Service Lecteur
Bureau-3 FW	Blanc-Michot Télématique	Bureautique de Framwork III	FrameWork III	1 950 F	68
Crypt-it	Fast Electronique	Protection des données et bases de données	MS-Dos	980 F	69
DHG 5	ADDE	Système d'information	MS-Dos	13 500 F	70
HyperInfo 1.5	Sodtia	Hypertexte	MS-Dos	nc	71
R:Base 3.1	Frame	SGBD relationnel	MS-Dos	7 950 F en mono 9 900 F kit 5 utilisateurs	72
Tool box Paradox	Edisoft	34 routines pour SGDB-R Paradox	MS-Dos	1 290 F	73
Word Windows 1.1	Microsoft	Traitement de textes	Windows 3.0	4 990 F	74

Divers

Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Service Lecteur
Autovue	Districad	Gestion de dessin sous AutoCAD	MS-Dos	4 800 F	84
Execusat	Execusoft	Analyse statistiques et graphiques interactives	MS-Dos	3 950 F	85
FontMaker	LazerPrint	Création de fontes	Windows 3.0	950 F	86
FuturMaster	Oxya Consultants	Système d'informations prévisionnelles	MS-Dos	80 000 F	87
Image-In	Image-In France	Traitement d'images numérisées	Windows 3.0	13 900 F	88
Kristel II	Goto Informatique	Création et capture de pages Vidéotex	MS-Dos	3 450 F	89
MemoryFont	EDN	Générateur de fontes	MS-Dos	4 500 F	90
Pafec-FE	PafEC	CFAO	MS-Dos	63 000 F	91
PowerPoint	Microsoft	Pré AO	Windows 3.0	nc	92
Système JAO	Système JAO	Conception et gestion de réseau ferroviaire	MS-Dos	nc	93



Provisor II de Art Système.



Bureau - 3 FW de Blanc-Michot Télématique.

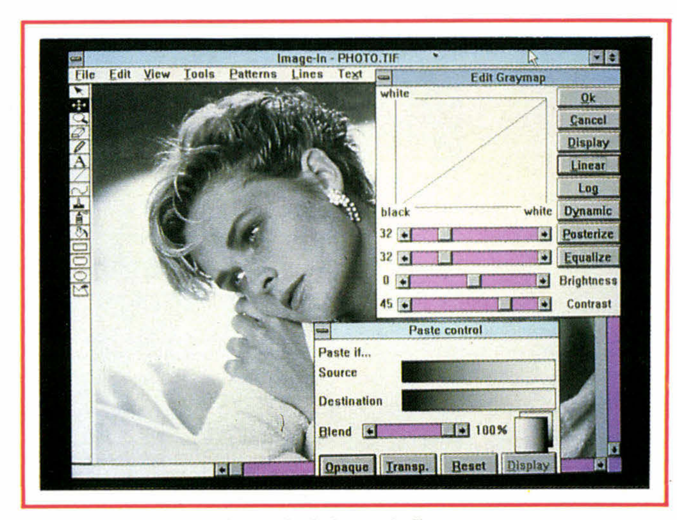
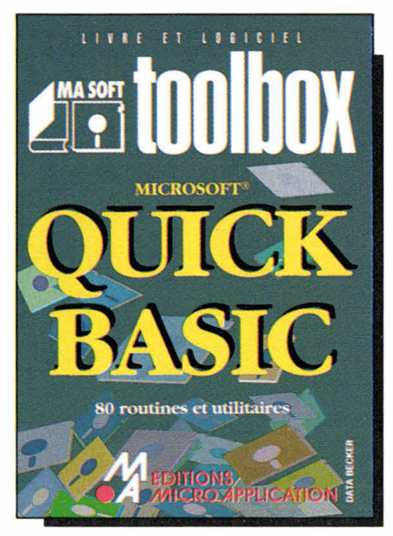
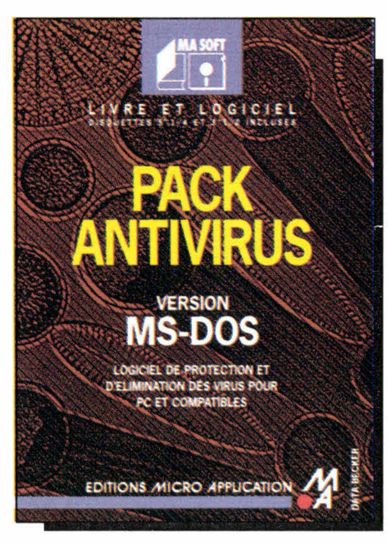


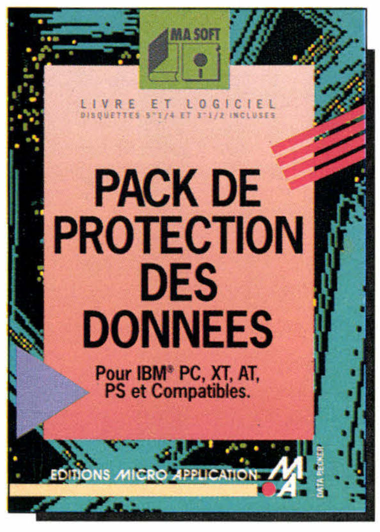
Image-In de Image-In France.



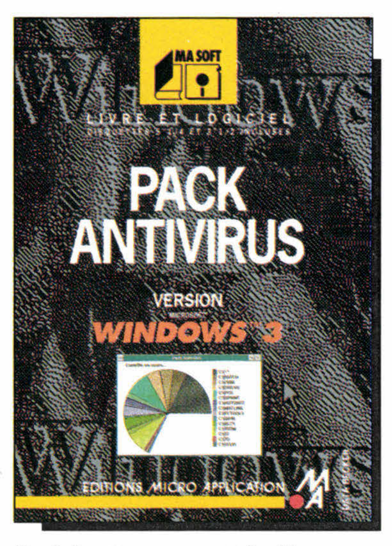
Deux programmes d'aide au développement, plus de 80 fonctions et plusieurs applications complètes. ***Réf. ML 852 (5"1/4). ML 852A (3"1/2). 295 F le livre et le logiciel. 192 p.***



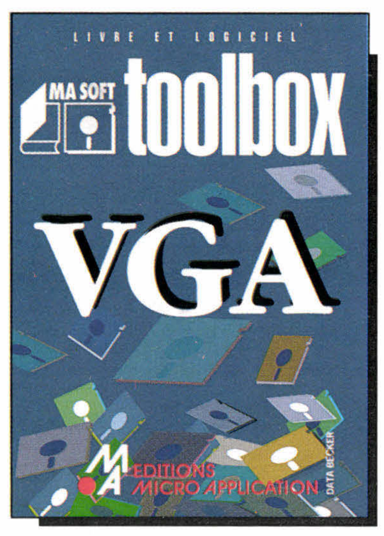
Ne laissez plus les virus envahir votre ordinateur. ***Réf. ML 883. 395 F avec les disquettes 5"1/4 et 3"/2. A PARAITRE***



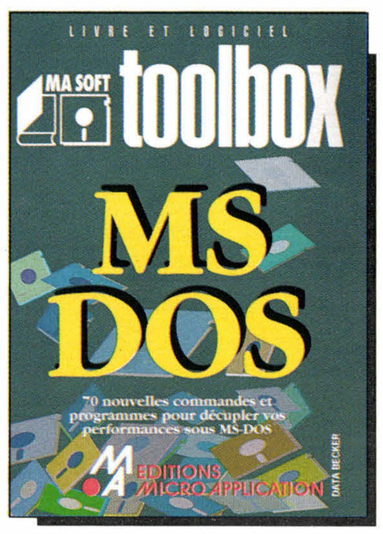
Un programme pour interdire l'accès à votre ordinateur avec une méthode de codage très performante. ***Réf. ML 850. 395 F avec les disquettes 5"1/4 et 3"1/2. 130 p.***



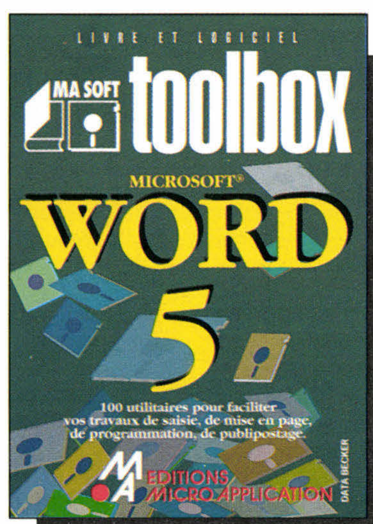
Simple à mettre en œuvre et très efficace, ce logiciel identifie et traite plus de 200 virus. ***Réf. ML 873. 395 F avec les disquettes 5"1/4 et 3"1/2.***



Des utilitaires sous forme d'unités Turbo Pascal ou de fichiers Batch directement exploitables dans vos applications. ***Réf. ML 830. 295 F avec 2 disquettes 5"1/4. 240 p.***



De nouvelles commandes COM et EXE avec plusieurs programmes Batch prêts à l'emploi pour simplifier l'utilisation de MS-DOS. ***Réf. ML 851 (5"1/4). ML 851A (3"1/2). 295 F le livre et le logiciel. 210 p.***



100 nouvelles macro-commandes pour simplifier vos travaux quotidiens. ***Réf. ML 853 (5"1/4). ML 853A (3"1/2). 295 F le livre et le logiciel. 176 p.***

MS 01/91

SERVICE-LECTEURS N° 232

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE
75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

REFERENCE	PRIX
FRAIS D'ENVOI*	
	TOTAL TTC

*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.

Nom ____________________
Adresse ____________________
____
Ville ____________________
Code postal |_|_|_|_|_|

☐ mandat ☐ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION

☐ **GRATUIT :**
je désire recevoir le catalogue MA 91

☐ carte bleue
date d'expiration ________
|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Date ________ Signature

EDITIONS MICRO APPLICATION

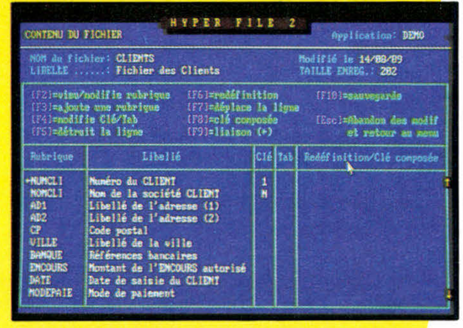
WELLDONE

COMME C'EST BON D'ETRE INTELLIGENT

HYPER FILE 2

SGBD, Séquentiel Indexé (ISAM).

Hyper File fonctionne avec C, Basic et Pascal.



Définition de fichier

■ Structure des fichiers créée et maintenue sous un éditeur convivial, simple et puissant. ■ Programmation d'une simplicité et d'une puissance difficiles à croire. ■ Rapidité d'accès aux données époustouflantes, surtout sur les très gros fichiers. ■ Dossier complet de l'application éditable à tout moment, avec historique des modifications, dictionnaire des données, références croisées... ■ Si votre structure de fichier évolue, Hyper File met à jour automatiquement les fichiers de données: vous n'aurez plus de "moulinettes" à écrire. ■ Le contenu des fichiers peut être saisi sans programmer. ■ Utilitaires de mise au point fournis ■ Fonctionne en mono-poste, réseau Novell et compatibles NetBios. ■ 8 Millions d'enregistrements. ■ Pas de redevances.

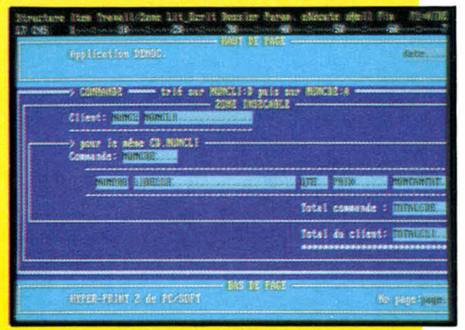
Disquette d'évaluation disponible.

Prix
4 900 F HT
5 811,40 F TTC

HYPER PRINT 2

Générateur d'états et d'étiquettes.

Hyper Print fonctionne avec les fichiers Hyper File et dBase.



L'éditeur de Hyper Print

■ Permet de créer des états multi-fichiers en un temps record. ■ Editeur simple et puissant pour dessiner l'état ■ Fenêtres pour sélectionner les rubriques des fichiers à imprimer: Hyper Print relie tout seul les fichiers entre eux! ■ Gestion automatique des hauts et des bas de page ■ Attributs d'impression: gras, italique, étendu, condensé... ■ Impression sur imprimante matricielle et laser ■ Totaux, sous-totaux, cumuls, moyennes, ... ■ Formules de type tableur ■ 5 niveaux de tri par fichier ■ Le travail habituel de plusieurs heures est réduit à quelques minutes ■ Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible.

Prix
4 900 F HT
5 811,40 F TTC

HYPER PACK DEVELOPPEUR

Atelier de génie logiciel.

Le Pack Développeur fonctionne avec C, Basic et Pascal.

Le PACK DEVELOPPEUR est le regroupement de High Screen, Hyper File & Hyper Print, gérés par un menu commun. Le dictionnaire des données est commun et les modifications effectuées sont répercutées dans chaque objet. C'est l'outil idéal des développeurs professionnels qui veulent conserver la maîtrise de leurs développements, tout en programmant en des temps record ■ Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible.

Prix
9 900 F HT
11 741,40 F TTC

L'AVIS DE LA PRESSE

Les temps de développement diminuent
Soft & Micro

Un investissement facile à amortir
Décision Informatique

Permet de générer des masques de saisie très rapidement
Micro Systèmes

Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité
Micro Ordinateurs

La productivité sur les PC
PC Informatique

Permet d'accroître de manière conséquente la productivité des programmeurs
PC News





LE SUPPORT TECHNIQUE

Un des points fort de PC SOFT est le support technique, efficace, disponible et... sympathique. Téléphone, minitel, fax ou courrier : notre équipe de techniciens chevronnés est à votre disposition. Gratuitement.

DOCUMENTATIONS CLAIRES EN FRANÇAIS

PAS DE REDEVANCES

GARANTIE "ESSAI SANS RISQUE"

Si le produit ne vous convenait pas pour une raison quelconque, vous pourriez nous le retourner (en état d'origine bien sûr) dans les 10 jours suivant sa réception pour un remboursement intégral.

LIVRAISON RAPIDE

En France métropolitaine, livraison en 24 heures par transporteur.

DISQUETTE DEMO DISPONIBLE

TRANSFER 67 22 21 20

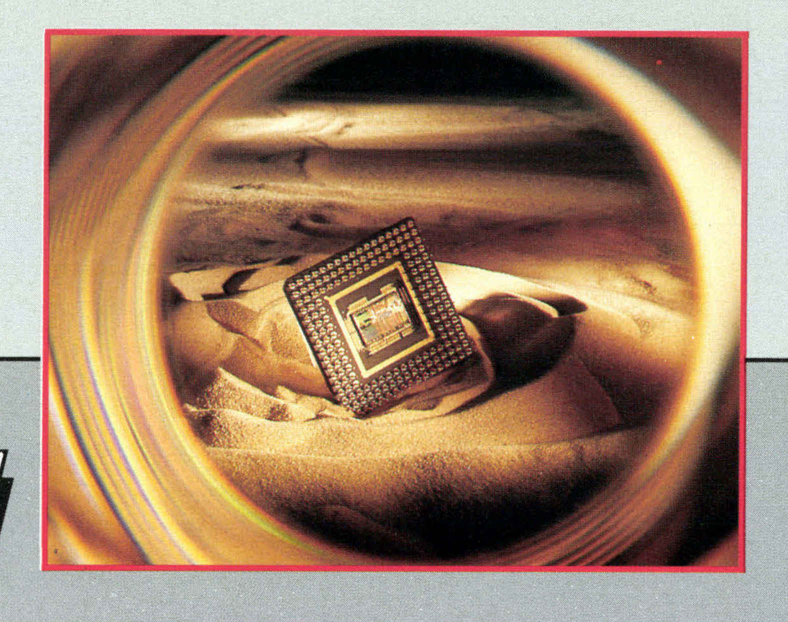
SIEGE MONTPELLIER
TEL. (16) 67 032 032
216, rue des Escarceliers, BP 3019
34034 Montpellier Cedex 01
Fax : (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS
TEL. (1) 48 01 48 88
34 Boulevard Haussmann
75009 Paris
Télex : 290 266 F (MBI)
MINITEL : 3614 code PCSOFT



SERVICE-LECTEURS N° 256

LABORATOIRE



SOMMAIRE

A peine trois mois se sont écoulés depuis notre numéro spécial matériel. Mais déjà de nouvelles machines sont arrivées sur le marché, toujours plus performantes et parfois plus abordables : comment ne pas se perdre dans le dédale des différents prix et configurations proposés. L'équipe de Micro Systèmes *a donc décidé de vous aider à choisir votre ordinateur. Ce mois-ci, nous avons comparé douze machines, toutes construites autour du 80386 sx d'Intel. L'autre point commun de ces ordinateurs, c'est leur prix, toujours inférieur à 15 000 francs. Ergonomie, performance, configuration, qualité électronique... le Laboratoire a encore une fois travaillé jour et nuit afin de vous offrir ce comparatif : bonne lecture et choisissez-bien...*

Des contacts comme s'ils en pleuvaient

Quel rapport entre un compilateur C, un moyen de communiquer sans fil (ou presque), un logiciel de création de page Vidéotex et des portables plus ou moins abordables ? Un seul, ils sont tous dans la rubrique Contacts de ce mois-ci.

Le portable enfin abordable

BONDWELL B200 ET B310 PLUS

Après l'annonce fracassante d'Apple, Bondwell a décidé de répliquer en lançant *« le portable pour tous »*. Les deux nouveaux ordinateurs de Bondwell, qui portent les doux noms de B200 et B310 Plus, sont équipés pour le premier d'un 80C88 et d'un 80C286 pour le second. Bien sûr, ce n'est pas le bout du monde, mais il faut bien avouer que cela suffit amplement pour les applications généralement utilisées sur un portable.

Le microprocesseur du B200 est un Intel 80C88 cadencé à 8 MHz, donc limité par un bus de données de 8 bits (16 bits pour le 8086). 640 Ko sont disponibles en standard, ce qui permet le fonctionnement de la plupart des applications sous DOS. Ce portable est livré sans disque dur mais est équipé de deux lecteurs de disquettes 3 pouces 1/2 de 720 Ko. L'écran, d'une résolution de 640 sur 200 points, n'utilise pas la technique de rétro-éclairage. En toute logique, la carte vidéo du B200 est une carte CGA. Travailler avec le B200 ne pose aucun problème particulier au niveau de l'affichage : la visualisation est très correcte aussi bien en mode texte qu'en mode graphique.

Le B310 Plus, construit autour d'un 80C286 à 16 MHz, dispose d'un équipement plus évolué. Vous disposez en standard de 1 Mo de mémoire (extensible à 2 Mo), d'un disque dur de 40 Mo, d'un lecteur de disquettes 3 pouces 1/2 de 1,4 Mo, d'un écran LCD rétro-éclairé et d'une carte vidéo à la norme CGA.

Les deux portables Bondwell sont équipés d'interfaces série (deux pour le B310 Plus) et parallèle, et d'un connecteur pour moniteur externe. Les claviers de 81 touches des B200 et B310 Plus ne sont pas ce que l'on a fait de mieux, mais il faut avouer que la disposition des touches présente certains avantages, entre autres pour les flèches de déplacement et les touches Haut, Bas, Début et Fin. Pour vos voyages, une poignée située sur le devant des portables vous permet de transporter facilement les 3,1 kilogrammes du B200 ou les 3,5 kilogrammes du B310 Plus.

La batterie s'insère sous le portable et un ingénieux système permet de l'extraire aussi facilement. L'autonomie annoncée par Bondwell est de trois heures pour le B310 Plus et de huit heures pour le B200 (l'absence de disque dur explique ce chiffre). Ces portables sont livrés avec un chargeur de batterie (trois batteries simultanément), ce qui vous permet d'avoir toujours une batterie chargée d'avance.

Le système d'exploitation fourni en standard est le DRDOS 3.41 de Digital Research (pourquoi pas la version 5.0 testée dans notre numéro 111). Pour pallier l'absence de disque dur sur le B200, il faut prévoir de laisser la disquette système dans le lecteur A et d'introduire les différentes applications dans le deuxième lecteur. Les utilisations envisageables du Bondwell B200 sont bien sûr limitées : un traitement de texte de type Sprint ou un tableur (un peu juste tout de même). On peut également installer un logiciel

Bondwell B310 : le portable pour tous.



BONDWELL B310 PLUS	08/11/1990
1X : MESURE VIDEO GLOBALE	00:55:04
2X : MESURE DE TRIS GLOBALE	00:32:46
3X : MESURE DISQUES GLOBALE	00:35:75
4A : CALCUL RECURSIF DU BINOME DE NEWTON	00:45:59
5A : PROCEDURE DE DELAI SIMPLE (32 secondes)	00:30:70
XX : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v1.01)	03:19:93
1X : Génération de fenêtres	00:52:03
2X : Tri linéaire de valeurs réelles	02:54:94
3A : Ecriture floppy	00:51:86
3B : Ecriture disque dur	00:29:72
3C : Lecture floppy	00:37:36
3D : Lecture disque dur	00:22:25
4X : Calcul sur des valeurs entières	01:38:79
5X : Délai constaté	00:45:93
6X : Ecart / ΣT	00:00:05
XX : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v2.00)	08:32:96

Marque du processeur	INTEL	Taille RAM :	640 Ko
Type du processeur	80C286	Taille XMS :	384 Ko
Fréquence d'horloge (MHz)	12	Taille EMS :	0 Ko
Coprocesseur arithmétique	Absent	Shadow RAM :	Active

Floppy A:\> : 1.44 M | Floppy B:\> : Absent | Vidéo : CGA

Partitions en Ko : C:\> = 32678 D:\> = 8680 E:\> = Absent

Bus ISA / Slots d'extension 32 bits : 0 16 bits : 0 8 bits : 0

Ports série : 2 // : 1 | Puissance de l'alimentation : B.C W.

MS-BENCH réalisé sous DOS version 3.30

de saisie de données permettant un stockage temporaire d'informations, destinées à être récupérées ultérieurement sur un Desktop. Le B200 intéressera avant tout les utilisateurs dont les besoins sont limités en puissance. On choisira le B310 Plus pour son disque dur et son processeur plus évolué, qui permettent de faire tourner des applications plus gourmandes.

Pour le B310 Plus, les performances que nous avons enregistrées avec notre protocole de tests sont très satisfaisantes. Les résultats obtenus pour l'unité de disque dur et la carte vidéo sont excellents pour ce type de machine. Au niveau des calculs et des transferts mémoires, les chiffres sont plus standards, mais il ne faut pas oublier que le processeur est un 286. Nous n'avons pas osé lancer MS-Shell sur le B200 : sur une machine à base de 8088 le temps de calcul est de l'ordre de la demi-heure et les tests n'ont plus de réelles significations.

Outre les caractéristiques purement techniques de ces deux portables, il faut souligner les prix de ces machines : le B200 et le B310 Plus sont commercialisés à des prix respectifs de 4 990 et 14 990 F (HT). Si vous cherchez un portable sans vouloir investir énormément, vous savez ce qu'il vous reste à faire...

P.R.

B200 : 4 990 F HT
B310 : 14 990 F HT
Bondwell France (93100 Montreuil)

Pour plus d'informations cerclez 200

Développer en C et en Assembler

LES QUICKS DE MICROSOFT

La version 2.51 de QuickC ne se démarque pas de la version 2.5 au niveau des fonctionnalités du compilateur C. La véritable nouveauté est l'intégration, sous le même environnement de développement, du compilateur QuickC et de l'assembleur QuickAssembler. La conception d'application où les modules sont indifféremment écrits en C et en assembleur est sensiblement améliorée puisqu'il n'est plus nécessaire de passer d'un compilateur à l'autre afin de générer un code exécutable.

Les améliorations du compilateur QuickC version 2.5 (les mêmes que pour la version 2.51) se situent au niveau de l'interface utilisateur. La convivialité et la simplicité, critères essentiels pour un développement rapide, sont des caractéristiques que les ingénieurs de chez Microsoft n'ont de cesse d'améliorer : la comparaison inévitable avec les produits de Borland est loin d'être dénuée de sens. Chacun de ces deux éditeurs propose des fonctionnalités similaires avec des plus qui leur sont propres.

Les utilisateurs des versions précédentes qui désirent acquérir la dernière version de QuickC pourront, entre autres, utiliser deux nouvelles fonctionnalités. Une fonction permet de trouver les couples de parenthèses («[]», «()», «{}»), gadget indispensable pour les nombreux écrivains souvent perdus dans leurs différentes structures de données et de contrôle. Il ne fait aucun doute que le temps perdu à remettre en forme leurs programmes sera ainsi nettement diminué. La visualisation des structures de données (les *« struct »* du langage C) est maintenant possible au cours des phases de mise au point et de déboguage.

Le compilateur a été légèrement amélioré – il était en fait difficile pour Microsoft d'enrichir un produit déjà très complet. La remise à niveau vise donc surtout à s'aligner sur les fonctionnalités proposées par la concurrence. Un nouveau modèle mémoire, Tiny, permet de créer des exécutables « COM » moins volumi-

neux et plus rapides au chargement. Pour augmenter la rapidité d'un programme, les arguments d'une fonction peuvent être passés à l'aide des registres. Pour cela il suffit de spécifier la fonction à l'aide de l'attribut « ¯fastcall ».

Le mot clé « volatile », défini par la norme ANSI, est totalement intégré à QuickC. Il caractérise une variable comme modifiable par des gestionnaires d'interruption, ce qui implique que le compilateur ne doit faire aucune supposition sur la valeur de la variable considérée. Le type « *long double* » est disponible et les variables « *long* » et « *unsigned long* » peuvent être utilisées dans des structures de contrôle à choix multiples (« *switch* » du C). Enfin, la compatibilité avec le C PDS 6.0 a été améliorée pour assurer le bon fonctionnement des applications, quel que soit le compilateur utilisé.

Outre les caractéristiques de la version 2.5, cette nouvelle version 2.51 permet d'écrire une application aussi bien en C qu'en assembleur, sans avoir besoin d'effectuer de manipulations spéciales. Le QuickC est donc l'outil idéal pour les programmeurs professionnels qui désirent développer des applications moyennes rapidement. Pour le développement d'applications de plus grande envergure, les professionnels choisiront le C PDS 6.0. Néanmoins, il est toujours rassurant de pouvoir développer facilement avec QuickC 2.51 sans que cela implique une réécriture complète du source pour un compilateur plus puissant.

S.D.

QuickC plus
QuickAssembler 2.51
Prix : 1 990 F HT (version américaine)
10 disquettes, 5 pouces 1/4
Quatre manuels en anglais
Microsoft (91957 Les Ulis Cedex)

Pour plus d'informations cerclez 199

Les utilisateurs à la page

KRISTEL II

Les normes des pages vidéotex ont découragé beaucoup de personnes qui pensaient que créer un serveur était désormais à la portée du premier venu. En effet, ils sont peu nombreux, ceux qui ont bravé la ligue formée par le CCITT et le CNET, et qui ont réussi à ingurgiter les imposants volumes de normalisation édités à ce jour.

Même si la création d'un serveur reste compliquée, une grande partie du travail peut être soulagée grâce à la création des pages vidéotex qui doivent alimenter ce serveur. Il est donc particulièrement intéressant – Goto Informatique s'en est d'ailleurs avisée – de gérer des pages minitel en n'obligeant pas l'utilisateur à se plonger dans des annexes sans fin. C'est ainsi la première qualité de Kristel II, car ce logiciel permet la création de vos pages de manière totalement transparente, pour les graphiques, les textes et les caractères spéciaux de gestion d'image.

Il faut savoir qu'une image minitel peut être affichée soit directement par une page fixe, soit par l'intermédiaire d'une page dynamique, c'est-à-dire un fichier contenant une première image et ses modifications successives.

L'intérêt de Kristel II est que la création de ces fichiers de description de pages dynamiques est automatiquement effectuée à partir des divers plans successifs construits par l'utilisateur. Le nombre de plans n'étant fonction que de la taille de la mémoire de votre ordinateur.

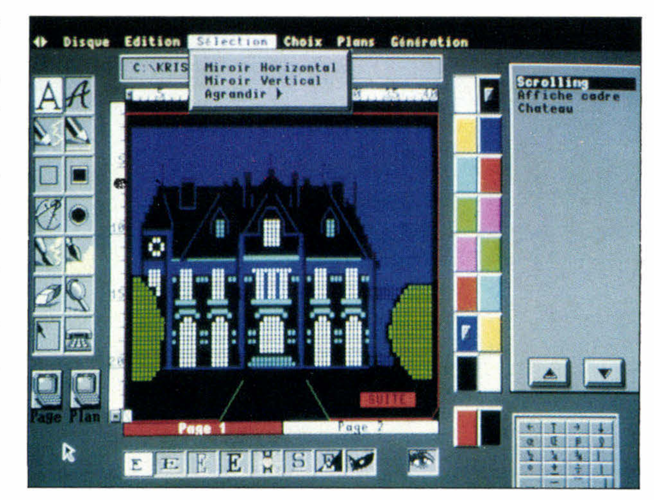
La mise en place de ces plans se fait de manière très simple, Kristel II intégrant des fonctions avancées de painting (coupage, collage, déplacement de blocs...) qui permettent de créer deux plans successifs en un minimum de temps. Il suffit en effet de reprendre l'image du plan précédent et de lui faire subir les modifications désirées.

Pour gérer de manière plus précise les images définies, Kristel II contient un langage de description de page vidéotex, Langage V, ainsi que son compilateur, Lezard. Langage V contient une soixantaine de commandes, toutes en français, permettant à un utilisateur averti de construire ses pages sans passer par l'outil de painting ou d'affiner des images précédemment créées.

Les fichiers créés en Langage V ne peuvent malheureusement être compilés qu'à partir du DOS, ce qui implique une indépendance totale et difficilement explicable entre Kristel II et Lezard. L'opération inverse est également possible puisqu'un décompilateur, Drazel, permet, à partir d'une page récupérée directement d'un minitel, de générer un fichier en Langage V. Cependant, aucun éditeur de texte n'a été intégré au logiciel, ce qui vous oblige à passer par un éditeur quelconque, Edlin, si vous avez du courage pour écrire ou modifier vos programmes.

En ce qui concerne le minitel, il doit être connecté à votre PC par l'intermédiaire de la RS 232/C (le logiciel est fourni avec un adaptateur 25 broches si votre machine ne

Enfin un logiciel qui permet de faciliter la création d'un serveur.



contient qu'une prise série 9 broches). Quant à la souris, dont l'utilisation n'est pas obligatoire mais fortement conseillée, elle se réserve la deuxième prise série.

Pour ne pas faire de jaloux entre les différentes sorties périphériques, Goto Informatique vous offre gracieusement un dongle pour votre prise parallèle, qui empêchera sans doute les petits fraudeurs d'utiliser Kristel II sur plusieurs machines simultanément, mais qui vous obligera à éloigner un peu plus votre ordinateur du mur de votre bureau.

En définitive, Kristel II se révèle être un bon logiciel, à la fois pour les néophytes et pour les utilisateurs avertis qui n'auront pas peur de se lancer dans l'apprentissage du langage de description. Les images générées trouveront ainsi leur place tant sur des serveurs Télétel que sur des microserveurs, en attendant les adaptations possibles aux normes allemandes et anglaises.

V. V.

Prix : 3 450 F HT
1 disquette 3''1/2 et 2 disquettes 5''1/4
1 manuel d'apprentissage de 100 pages
1 manuel d'utilisation de 100 pages
1 dongle
1 câble série
Goto Informatique (59510 Hem)

Pour plus d'informations cerclez 198

AC Datalink permet le partage d'une imprimante entre utilisateurs multiples.

Mettez-vous au courant

VERRAN AC DATALINK

On connaissait déjà la possibilité d'employer les prises secteur pour faire transiter de l'information, mais la société Nortexa innove en utilisant cette technique dans le domaine de la micro-informatique. En effet, ce mode de transmission était jusqu'alors surtout utilisé dans certaines applications de haute fidélité.

L'AC Datalink, puisque c'est de lui qu'il s'agit, vous permet maintenant de relier un ou plusieurs micro-ordinateurs à une imprimante ou à un modem, sans pour autant risquer de se prendre les pieds dans des câbles placés de manière plus ou moins aléatoire. Il vous faudra « simplement » acquérir un exemplaire pour chaque élément à relier.

Avant de regarder le mode de fonctionnement de l'AC Datalink, il est intéressant de se demander quel peut être son intérêt. Celui-ci se situe à plusieurs niveaux : en premier lieu, il ne peut y avoir de problème de compatibilité entre les différents éléments (terminaux ou périphériques) puisqu'ils sont tous censés se brancher sur le secteur de manière identique (en l'occurrence par l'intermédiaire d'une prise terre). Ensuite et surtout, cela confère une indépendance quasi totale à l'ensemble de vos périphériques.

Après ces considérations d'ordre métaphysique sur l'utilité des choses, examinons l'objet proposé par Nortexa. Au premier abord, on a l'impression de s'être trompé de paquet et de se retrouver avec une réplique miniature du vaisseau Enterprise, cher au capitaine Kirk et à monsieur Spoke. Passé ce moment de surprise, et après un examen plus attentif, on découvre une dizaine de diodes ainsi qu'un capot dont l'ouverture nous révèle vingt switches.

Dès lors, l'utilisateur, séduit par l'aspect gadget de l'AC Datalink, peut émettre quelques réserves quant à l'apprentissage qu'il lui faudra acquérir pour s'en servir efficacement. Je ne peux rassurer personne de ce côté car il est en effet peu probable de réussir une impression dès le premier essai.

Le premier problème que l'on rencontre se situe au niveau même des prises de courant. En effet, et d'après le constructeur, vous avez à peu près une chance sur deux pour que vos prises soient branchées dans le bon sens (malgré la norme en vigueur), c'est-à-dire une chance sur deux pour pouvoir utiliser correctement l'AC Datalink.

Cela dit, une fois que vous avez trouvé deux « bonnes prises » et que vous avez placé vos switches de manière adéquate, vous pouvez vous risquer à tenter une impression. En cas de réussite dans la transmission des données, vous pressez la touche « *Form Feed* » de votre imprimante et, logiquement, vous obtenez le résultat escompté. Dans le cas contraire, je vous souhaite bien du courage pour comprendre aisément la notice fournie avec l'appareil.

Qualité incontestable de ce matériel : la possibilité de partager votre imprimante entre sept terminaux. Cette configuration s'obtient par l'intermédiaire du module DPS connecté à l'imprimante et d'un AC Datalink par terminal. La gestion de la file d'attente d'impression se fait de la manière la plus simple possible : premier arrivé, premier servi.

Cela nous amène à parler de la contrainte la plus importante que pose ce pseudo-réseau, la mémoire interne du DPS n'est que de 32 Ko, et sature donc assez rapidement, en

cas de demandes d'impression simultanées. Malgré tout, la transmission en modulation de fréquence permet d'obtenir un débit de 16 000 bit/s, soit 840 caractères par seconde, ce qui est loin d'être évidemment négligeable.

Il semble donc que l'AC Datalink et le DPS s'adressent à des utilisateurs avident de nouvelles techniques de transmission ou désireux de partager simplement, sinon efficacement, une imprimante entre différents terminaux. Il leur faudra tout de même débourser une somme rondelette puisque l'AC Datalink coûte 2 650 F HT l'unité (n'oubliez pas d'en acheter deux) et le DPS 3 750 F HT. De quoi hésiter...

V. V.

AC Datalink : 2 650 F HT
DPS : 3 750 F HT
1 module
3 adaptateurs
Nortexa (92167 Antony)

Pour plus d'informations cerclez 197

Le PC originel

TRAVELMATE 2000

Depuis quelque temps, on se rend compte que l'évolution de la micro-informatique se fait dans deux directions opposées. D'un côté, on voit grossir le nombre et la puissance des 486 et, de l'autre, de nombreuses sociétés construisent des portables autonomes de plus en plus petits.

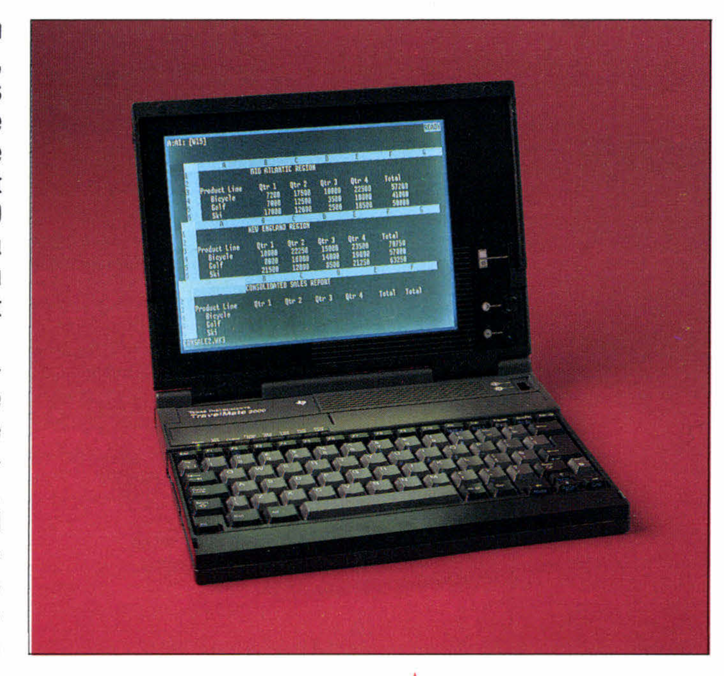
Malgré tout, un point commun aux deux tendances est que les prix de ces matériels ne permettent qu'à un nombre très restreint d'utilisateurs de les acquérir. Quoi qu'il en soit, c'est au tour de Texas Instruments de nous proposer son portable notebook, le TravelMate 2000.

Question aspect extérieur (design pour les intimes), rien d'original, mais il faut dire que les dimensions de ce laptop ne permettent pas de faire des folies. En le regardant, de loin comme de près, on ne peut s'empêcher de penser au PC-6200 de Sharp. Rien d'étonnant à cela puisque le TravelMate 2000 est issu d'un accord OEM entre Sharp et Texas Instruments.

En se basant sur cette constatation, on est en droit de se dire que les performances techniques entre les deux notebooks seront similaires, pour ne pas dire identiques (cf. *Micro Systèmes* n° 112). Pourtant, il apparaît clairement que le TravelMate a subi quelques modifications par rapport à son modèle, car l'affichage graphique est sans aucun doute un peu plus rapide.

Ce qui nous amène tout naturellement à parler de l'écran, partie essentielle et souvent déterminante dans le choix d'un portable. Comme pour la plupart des écrans de notebooks, Texas Instruments a adopté la technologie des cristaux liquides, avec intégration d'un tube fluorescent à cathode froide rétro-éclairée. Tout cela pour obtenir en définitive une résolution de 640 x 480 pixels avec 16 niveaux de gris, largement suffisante pour de nombreuses applications graphiques.

Pour ce qui est des autres caractéristiques techniques, elles sont évidemment équivalentes à celles du PC-6200, exception faite de la taille de la RAM qui est de 1 Mo sur la version de base (contre 640 Ko). Le processeur est un 80C286, cadencé à 12 MHz, mais réglable également à 6 ou 7,16 MHz. La mémoire peut être étendue jusqu'à 3 Mo par incréments de 1 Mo. Le clavier, très agréable d'utilisation, comprend 79 touches, avec une petite astuce en plus permettant d'accéder en permanence à un pavé numérique, par l'intermédiaire d'une touche de fonction supplémentaire.



La portabilité : un critère prioritaire pour le TravelMate 2000.

Pour faciliter le travail des utilisateurs, le disque dur de 20 Mo contient en standard un DOS version 4.01 et le logiciel de transfert Laplink (très utile car le TravelMate n'a pas de lecteur de disquettes intégré), ainsi que les logiciels Laptop Manager et Laptop File Manager, qui permettent de gérer les fichiers et les applications grâce à une série de menus, autrement dit sans passer par le DOS.

On peut donc affirmer que le TravelMate 2000, avec ses 1,9 kg, fera des heureux auprès des utilisateurs professionnels, qui considèrent la portabilité comme un critère de choix prioritaire, sans pour autant compromettre la qualité de l'affichage sur écran. Il leur faudra tout de même débourser 24 900 F, c'est-à-dire 2 000 F de moins que pour le Sharp, ce qui est loin d'être à la portée de tout un chacun.

V.V.

Prix : 24 900 F HT
Texas Instruments
(78141 Velizy-Villacoublay)

Pour plus d'informations cerclez 196





CONFIGURATIONS

LEO SPORT SX

Laptop 386 SX cadencé à **16 Mhz**, 2 Mo mémoire extensible à 6 Mo sur carte mère, 1 lecteur 1.4 Mo, disque dur 40 Mo. Ecran LCD VGA à 16 niveaux de gris. Port série, port parallèle, prise clavier et prise VGA externe. Poids : 5 kg.avec batterie – Autonomie : 3 heures

Prix exeptionnel : 19 900 F HT (23 601 F TTC)



UNITE CENTRALE	DISQUE DUR	MONOCHROME	VGA MONO	VGA COULEUR
LEO 286 - 12 Mhz i 286-12 Mhz Ø wait state- 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	20 Mo/40 ms.	5860 F HT. (6949,96FTTC)	6620 F HT. (7851,32FTTC)	7880 F HT. (9345,68FTTC)
	40 Mo/28 ms.	6860 F HT. (8135,96FTTC)	7620 F HT. (9037,32FTTC)	8880 F HT. (10531,68FTTC)
LEO 286 - 16 Mhz i 286-16 Mhz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	20 Mo/40 ms.	6960 F HT. (8254,56FTTC)	7720 F HT. (9155,92FTTC)	8980 F HT. (10650,28FTTC)
	40 Mo/28 ms.	7960 F HT. (9440,56FTTC)	8720 F HT. (10341,92FTTC)	9980 F HT. (11836,28FTTC)
LEO 386 SX i 386SX-16 Mhz Ø wait state- 1 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	20 Mo/40 ms.	8080 F HT. (9582,88FTTC)	8840 F HT. (10484,24FTTC)	10100 F HT. (11978,60FTTC)
	40 Mo/28 ms.	9080 F HT. (10768,88FTTC)	9840 F HT. (11670,24FTTC)	11100 F HT. (13164,60FTTC)
LEO 386 - 25 Mhz. Tower i 386-25 Mhz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms.	15850 F HT. (18798,10FTTC)	16610 F HT. (19699,46FTTC)	18050 F HT. (21407,30FTTC)
	80 Mo/28 ms.	18350 F HT. (21763,1FTTC)	20850 F HT. (24728,1FTTC)	20850 F HT. (24728,10FTTC)
LEO 386 - 33 Mhz. i 386-33 Mhz Ø wait state cache 32 K - 4 Mo mémoire extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/28 ms.	22350 F HT. (26507,10FTTC)	23110 F HT. (27408,46FTTC)	24370 F HT. (28902,82FTTC)
	150 Mo/18 ms.	26350 F HT. (31251,10FTTC)	27110 F HT. (32152,46FTTC)	28370 F HT. (33646,82FTTC)
LEO 486 - 25 Mhz. i 486-25 Mhz Ø wait state - 4 Mo mémoire extensible à 16 Mo- 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/28 ms.	45790 F HT. (54306,94FTTC)	46550 F HT. (55208,30FTTC)	47810 F HT. (56702,66FTTC)
	150 Mo/18 ms.	49790 F HT. (59050,94FTTC)	505500 F HT. (59952,30FTTC)	51810 F HT. (61446,66FTTC)

* Prix indicatifs modifiables sans préavis. Vente par correspondance. Port en sus; jusqu'à 5 kg : 50 F - Plus de 5 kg : 250 F
LEO et MS-DOS sont des marques déposées

PERIPHERIQUES UP-GRADES

PRIX TTC

CARTE MERE

8088 -1	5/10 MHz	490 F
80286 -12	8/12 MHz	990 F
80386 SX	16 MHz	2 790 F
80386 -25	25 MHz	5 890 F
80386 -33	33 MHz Cache	9 990 F

ADD - ON CARD

Extension mémoire EMS AT	980 F
Série et parallèle	280 F
Réseau ETHERNET WD	1 680 F
Graphique MGA Hercules	280 F
Graphique EGA	660 F
Graphique VGA 8 bits	780 F
Graphique VGA 16 bits	980 F
Contrôleur disque-lecteur K1:1	690 F
Contrôleur disque-lecteur ESDI	1590 F
Souris TX - 300	229 F
Souris GM - 6000	359 F
Clavier 102 touches	359 F

DISQUE - LECTEUR

Disque Seagate	20 Mo - 45 ms	1540 F
Disque NEC	40 Mo - 28 ms	2880 F
Disque CDC	80 Mo - 28 ms	4880 F
Disque NEC	150 Mo - 18 ms	7390 F
Lecteur 1.2		560 F
Lecteur 1.4		560 F

MONITEUR

NEC	2 A VGA couleur	PROMO
NEC	3 D multisyn	PROMO
NEC	4 D multisyn 16"	PROMO
NEC	5 D multisyn 20"	PROMO
SONY	VGA	3790 F
SONY	Multiscan - HG	5 390 F
Monochrome	TTL Hercules	780 F
Monochrome	VGA	980 F
Couleur	CGA	1 980 F
Couleur	EGA 0,31 pitch	2 680 F
Couleur	VGA 0,31 pitch	2 780 F
Couleur	Multi syn	3 590 F

IMPRIMANTE

EPSON	LQ - 550	PROMOTION
EPSON	FX 1050	PROMOTION
NEC	P60	PROMOTION
NEC	P70	PROMOTION
NEC	P9 XL	PROMOTION
NEC	Postsript	PROMOTION
STAR	LC - 10	PROMOTION
STAR	LC - 2410	PROMOTION
STAR	Laser LP - 8	PROMOTION
HP	Laserjet - III	PROMOTION
HP	Laserjet - II P	PROMOTION
CITIZEN	MSP 15 E	PROMOTION
CITIZEN	HQP 45	PROMOTION

RAM - COPROCESSEUR

8087 -2	1280 F	41 64	18 F
80287 -10	1790 F	41256 -8	22 F
80387 -SX	2 380 F	44 256 -8	65 F
80387 -20	3 190 F	4 11000 -8	65 F
80387 -25	3 990 F	SIMM 256 Ko	190 F
80387 -33	4 490 F	SIMM 1 Mo	690 F

ONDULEUR

360VA	extra plat	2 280 F
550 VA	extra plat	2 780 F
1 000 VA		4 980 F

CONNECTIQUE

Cable imprimante 2 M	50 F
Cable imprimante 5 M	120 F
Cable imprimante 10 M	240 F
Commutateur 2 voies	250 F
Commutateur 4 voies	320 F
Commutateur 4 voies AUTO	1 180 F
Commutateur 8 voies AUTO	1 680 F
Buffers 64 K	880 F
Buffers 128 K	1 380 F

BOITIER

Boîtier XT + alimentation 150 W	660 F
Boîtier AT + alimentation 200 W	790 F
Mini TOWER + alimentation 200 W	980 F
TOWER + alimentation 200 W	1 580 F

SERVICE-LECTEURS N° 230

AEE
80, rue de Rome
75008 PARIS
Tél : 45 22 48 55

A.B.Y.S.
40-45, rue de la Réunion
75020 PARIS
Tél : 43 70 61 10

EMSA
6, rue Roncières
60000 BEAUVAIS
Tél : 44 45 63 93

M.B.I.
33, rue S. Girardin
76000 ROUEN
Tél : 35 70 13 10

BOS
12, rue des Fleurs
59235 BERSEE
Tél : 20 59 27 76

ERIC
4, rue de la Vicomte
10000 TROYES
Tél : 25 73 49 82

MICROFOR
15, rue Gabriel Péri
38000 GRENOBLE
Tél : 76 46 07 16

BYTE Lan Manager 2.0 : la force retrouvée

Dans le domaine des réseaux sur PC, les observateurs de l'industrie considèrent la lutte entre Novell et Microsoft comme une course de chevaux. Ils n'ont peut-être pas tout à fait tort. Le réseau NetWare de Novell – en tête de « huit longueurs » –, se trouve soudain talonné de près par le Lan Manager de Microsoft.

La bataille pour la suprématie technique ne se terminera pas avec une photo-finish sur le fil. Néanmoins, elle permettra de clarifier l'état de l'évolution dans le domaine des réseaux informatiques. Les éléments essentiels de cette évolution sont les suivants : administration et utilisation simplifiées, uniformité sur tous les réseaux, architecture distribuée, temps de réponse et protections des ressources.

La dernière version 2.0 de Lan Manager répond à tous ces critères. Quelques-unes de ses nouvelles caractéristiques, notamment la sécurité liée au serveur et à la tolérance aux pannes des unités de sauvegarde, s'apparentent aux capacités de NetWare. Les autres caractéristiques, telles que le support limité du multiprocessing ou les accès utilisateurs à tout le domaine du réseau, ouvrent de nouvelles perspectives.

Cinq manuels documentent le système. L'installation requiert des choix qui ne seront pertinents que si vous avez parcouru ces livres et saisi les grandes lignes du fonctionnement de Lan Manager. On trouve parfois, dans une même entreprise, des machines sous DOS et sous OS/2. En ce qui concerne les machines sous OS/2, vous devez faire un choix sur le système de fichiers à adopter : soit la table d'allocation de fichiers orientée DOS (FAT), soit le Système de Fichiers Haute Performance spécifique à OS/2 (HPFS).

Les systèmes informatiques sous OS/2 tirent parti de l'organisation HPFS : cache, gestion de répertoires par B-tree et noms de fichiers à rallonge. Sur un 386, vous pouvez installer un système de fichiers différents, l'HPFS386, qui s'exécute en mode 32 bits. HPFS386 attribue des autorisations pour des fichiers par l'intermédiaire du système de fichiers, par stockage au niveau des attributs étendus d'HPFS (plutôt que dans un fichier de données indépendant). Cela vous permettra de protéger le serveur de fichiers dans son intégralité, et pas seulement les ressources partagées par le réseau.

LAN MANAGER CONTRE NETWARE

<< Bon — Mauvais >>

LAN Manager 2.0
NetWare 386
NetWare 286

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45

Temps (secondes)

lecture NETFIO — écriture NETFIO — copie 1 Mo

NetWare 386 est plus rapide que le LAN Manager 2.0, lui-même ayant des performances meilleures que NetWare 286. Le test NETFIO ouvre de multiples fichiers et effectue des recherches, des lectures et des écritures dans un format précis, pour simuler une application classique de base de données. LAN Manager et NetWare 386 ont été testés sur le SystemPro de Compaq supportant l'Ethernet 32 bits NE3200 ; NetWare 286 a été testé sur le PowerMate 286 de NEC à 8 MHz supportant l'Ethernet 16 bits InterLAN. Une passerelle 386 sx à 20 MHz et supportant DOS 4.01 servait de machine cliente.

Lire d'abord la documentation

Bien qu'il soit possible d'implémenter Lan Manager sur une partition FAT, je ne vois aucune raison valable de procéder de la sorte. Pour les stations de travail sous OS/2, c'est un autre problème. Si vous voulez accéder au DOS et à OS/2, il est nécessaire d'avoir au moins une partition FAT. Les utilisateurs avertis attribueront la plus grande partie du disque à HPFS. Il vous faudra choisir de transformer votre machine OS/2 en une station de travail, en un serveur d'applica-

tions ou encore en un serveur dédié.

Comme vous pouvez vous y attendre, les besoins en mémoire augmentent en fonction des choix que vous faites (respectivement 3, 3,5 et 6 Mo). Je désirais transformer un Compaq SystemPro, avec 12 Mo de RAM, en serveur. Or je me suis trompé en choisissant OS/2 comme second système et un Dell 386/25 comme station de travail. Un serveur dédié peut servir de contrôleur pour un domaine supplémentaire : il conserve alors une copie de mise à jour de la base de données des comptes utilisateurs à partir du serveur primaire. J'ai donc décidé de transformer le Dell 386/25 en serveur dédié, ce qui signifiait désinstaller puis réinstaller le logiciel de cette station de travail...

La connexion DOS

Etant donné que le DOS est un système bien moins complexe qu'OS/2, il est plus aisé de corriger un mauvais choix. Lan Manager existe en deux versions DOS : la version de base (importante) et la version étendue (plus importante encore). La version de base utilise la zone de mémoire haute (HMA – les 64 premiers kilo-octets de la mémoire étendue). Avec HIMEM.DOS, la version du driver HIMEM.SYS fourni avec Lan Manager, le logiciel de base à installer sur la station de travail utilise 69 Ko sur un Gateway 386 sx sous DOS 4.01.

La version étendue apporte tout ce qui est indispensable : consultation des ressources, messagerie, protocole des *named-pipes* (nécessaire pour accéder, par exemple, au serveur SQL) et gestion des files d'attente. Elle peut également utiliser la HMA (et, dans certains cas, l'EMS) ; avec HIMEM.DOS installé, la version augmentée consomme 120 Ko sur un Arche Legacy 386/33.

La station de travail ainsi étendue permet d'installer un driver Windows 3.0. Il est probable que vous puissiez faire fonctionner Windows avec la version de base de Lan Manager, mais vous ne pourrez obtenir le support réseau pour connaître les serveurs disponibles ou les files d'attente, ou pour recevoir des messages. Par ailleurs, la version étendue est très bien adaptée à Windows. Vous pouvez utiliser le *File Manager* afin de consulter les différents disques installés sur le réseau ; le *Control Panel* pour localiser et vous connecter aux diverses imprimantes ; et le *Print Manager* pour gérer et contrôler les files d'attente d'impression. Un utilitaire appelé WinPopup reçoit et affiche les messages. Vous pouvez également diffuser des messages à partir de Windows ; c'est une commodité supplémentaire que l'on ne retrouve pas sous NetWare.

Lan Manager 2.0 et NetWare 386 utilisent l'infrastructure du réseau – interfaces et protocoles – de manière similaire. Le NDIS de Lan Manager (spécification d'interface réseau de Microsoft/3Com) et l'ODI de NetWare 386 (interface de transmission de données ouverte) font toutes deux le même travail : elles séparent les drivers matériels des protocoles de transport. Les drivers de réseaux étant à l'origine généralement « monolitique », les constructeurs d'adaptateurs devaient inclure les protocoles de transport dans leur driver logiciel. Avec NDIS et ODI, les développeurs de driver ont seulement besoin de se conformer à une interface générique de protocole de transport – une tâche plus simple. En outre, les deux interfaces supportent deux types de multiplexage. Différents protocoles peuvent partager un adaptateur, par exemple le NetBEUI (interface utilisateur étendue du NetBios) et TCP/IP peuvent cohabiter sur le même réseau physique.

Une autre configuration est également possible : des adaptateurs multiples peuvent partager un protocole. Dans ce cas, le protocole permet le franchissement physique de deux réseaux. Pour m'amuser, j'ai modifié la configuration de Lan Manager, qui m'a servi pour mon test, en ajoutant un segment Ethernet relié au serveur (le SystemPro). Il m'a fallu dix minutes pour ajouter un second adaptateur réseau au SystemPro et pour modifier le câblage, et cinq minutes pour indiquer à Lan Manager qu'il fallait lier le protocole NetBEUI au second adaptateur.

Dans la configuration à deux segments, toutes les stations de travail communiquent avec le serveur commun et *vice versa.* Mais elles ne peuvent pas dialoguer entre elles. Lan Manager ne permet toujours pas à une machine, connectée à un réseau physique, de communiquer directement avec une machine connectée à un autre réseau. C'est une amélioration que l'on espère trouver dans la version 3.

La notion de protocoles multiples est cependant bien plus intéressante. Les utilisateurs s'orientent de plus en plus vers une interconnexion entre Mac, PC, stations de travail Unix ou machines IBM/Digital Equipement. Chacune de ces solutions repose sur un protocole de réseau bien établi. Le NDIS de Microsoft, comme l'ODI de Novell, est une architecture qui combine ces différentes solutions. Cependant, le noyau de Lan Manager 2.0 ne profite pas de cette opportunité. A l'instar de NetWare 386 qui fonctionne uniquement avec son protocole IPX, Lan Manager 2.0 ne reconnaît que son NetBEUI d'origine. Pour le moment il vous faudra chercher ailleurs – sans doute vers 3Com – pour les éléments supplémentaires dont vous aurez besoin afin de connecter le réseau Lan Manager à un Macintosh ou à un réseau Unix.

Les stations de travail Lan Manager, tout comme les serveurs, permettent de relier un ou plusieurs

Une bataille en règle entre Lan Manager 2.0 et Netware ! 1991 apportera peut-être un vainqueur.

protocoles à un ou plusieurs adaptateurs simultanément. Cela signifie qu'un client Lan Manager OS/2 ou DOS (avec la version étendue) peut s'adapter à un environnement hétérogène (bien que les clients NetWare 386 puissent multiplexer les protocoles par le biais d'ODI).

La protection « absolue »

Lorsque vous installez le serveur 2.0 sur un 386, vous pouvez opter pour une sécurité locale. Lors de l'initialisation du serveur, celui-ci demande le nom et le mot de passe de l'administrateur. J'ai tapé « *admin* » et « *password* » comme cela était indiqué dans le manuel, mais je n'ai malheureusement pas obtenu les privilèges de l'administrateur.

Comme je l'ai découvert par la suite, les premiers packages Lan Manager 2.0 étaient fournis avec une date d'expiration pour les mots de passe (une politique qui, depuis, a changé). La version que j'ai testée était bien évidemment arrivée à expiration. Le résultat fut une démonstration convaincante de la sécurité locale – je ne pouvais tout simplement plus accéder au système de fichiers. Je ne pouvais même pas éditer le CONFIG.SYS pour empêcher le logiciel serveur de démarrer. Cela ne m'aurait d'ailleurs pas réellement aidé puisque la sécurité locale est un mécanisme interne au système de fichiers et ne dépend pas du logiciel réseau. Il fallait donc nettoyer le disque et recommencer...

Néanmoins, les événements de l'année dernière nous ont montré qu'il ne faut jamais dire jamais – DOS n'arrivera jamais à dépasser la barrière des 640 Ko, Windows ne connaîtra aucun succès, NetWare ne sera jamais facile à installer, Unix ne pourra jamais être convivial, les Mac ne seront jamais d'un prix abordable... Alors attendons afin de voir ce que la nouvelle année apportera à OS/2 et à Lan Manager ! ■

Jon Udell

Reproduit avec la permission de* Byte, *décembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

Pour plus d'informations cerclez 181

LAN MANAGER 2.0

Prix : 995 $ (5 utilisateurs)
Distributeur : Microsoft
(91541 Les Ulis)

Douze 386 sx à moins de 15 000 F

Avec la nouvelle année, le Laboratoire de Micro Systèmes *inaugure une nouvelle formule de comparatif entre matériels ou logiciels. Pour ouvrir le feu, nous avons retenu les 386 sx à moins de 15 000 F. Pourquoi ce choix ? Tout simplement parce qu'il nous semble correspondre au mieux aux besoins actuels des utilisateurs, qu'il s'agisse d'une première acquisition ou d'une machine de remplacement (PC ou AT).*



Un 386 sx peut accepter toutes les applications sous tous les systèmes d'exploitation (Windows 3.0 en mode protégé, OS/2 32 bits ou Unix 386) avec un niveau de performance acceptable. Quant au prix, il nous semble correspondre à un seuil psychologique. Il est à la fois assez élevé pour que nous ayons trouvé douze matériels répondant à ce critère, et assez bas pour que de nombreux produits apparaissent comme coûteux. D'où certaines absences, comme tel constructeur américain aux prix agressifs... sur les 486, tel géant japonais plus cher qu'il n'y paraît ou tel intégrateur franco-asiatique à l'offre moins attractive dès lors que l'on prend en compte le clavier, l'écran, le système d'exploitation, le disque dur et autres babioles non négligeables.

Ce comparatif porte non seulement sur les performances, avec l'utilisation de notre protocole MS-Bench, mais aussi sur l'ergonomie, la conception électronique et le rapport configuration/prix. Nous espérons avoir réalisé un véritable « *outil d'aide à l'acquisition* » tenant compte de tous les points décisifs. Il n'y aura pas de comparatif dans le prochain numéro, consacré à un **Spécial Guide d'Achat Logiciels**, mais rendez-vous en mars avec un sujet consacré aux imprimantes PostScript à moins de 30 000 F.

Le Laboratoire



Même si tous les goûts sont dans la nature...

Subjectif et objectif

Une esthétique qui s'apprécie (Olivetti, naturellement !).

Un ordinateur est, dans la plupart des cas, un outil utilisé plusieurs heures par jour. Il est donc important de s'équiper d'une machine qui apporte un confort d'utilisation optimal et ne pas simplement se fier aux caractéristiques techniques fournies par le constructeur. Que ce soit dans le design, dans la facilité de mise en place ou d'utilisation, il est toujours regrettable de s'apercevoir qu'une machine est loin de répondre à toutes les attentes.

La première étape après l'achat d'un ordinateur est la phase d'installation. Avec un peu de chance, vous pouvez demander à votre revendeur de vous assister. Dans le cas contraire, après avoir péniblement extirpé la machine de son emballage, il vous faudra sans doute vous plonger dans le guide d'installation. La plupart des ordinateurs que nous avons testés sont livrés avec des manuels suffisamment clairs : deux câbles d'alimentation (moniteur et unité centrale), le connecteur vidéo du moniteur à brancher sur la carte écran, déjà installée dans l'unité centrale et, enfin, le clavier.

Seul l'Olivetti, avec un câble d'alimentation définitivement fixé à l'unité centrale, se démarque des autres machines. Sur cette machine comme sur les différents ordinateurs testés, le moniteur peut être alimenté par l'unité centrale. L'avantage de cette solution est de ne pas avoir une multitude de câbles qui traîne sous le bureau. En revanche, il faut nécessairement une alimentation assez puissante pour le moniteur et l'unité centrale.

Il nous était impossible de ne pas parler de l'esthétique des différentes machines que nous avons testées. Bien que cet aspect soit secondaire, il est tout de même plus agréable de travailler avec un ordinateur au design original. L'Olivetti a fait l'unanimité au sein du **Laboratoire**. Ce constructeur a adopté un style très particulier pour toute sa gamme. Le mini-boîtier, du type station de travail, est bien conçu ; l'écran et le clavier s'y intègrent parfaitement et l'ensemble est d'un design très agréable. Le Dell et le Siatel méritent aussi une mention particulière : tout comme l'Olivetti, le mini-boîtier est esthétiquement réussi.

La Belle et la Bête

Les towers (Axiom, PSI et Pentasonic) sont nettement moins beaux. Non pas qu'ils soient plus gros ou tout simplement verticaux, mais avant tout parce que leurs boîtiers sont effectivement d'une esthétique assez discutable. Outre le fait qu'ils soient moins beaux, ils sont aussi parfois moins adaptés : on ne sait jamais si on doit les placer sous le bureau, avec les problèmes de connexion que cela implique, ou alors sur le bureau où ils empiéteront sur votre espace de travail. Le Pentasonic, véritable tower, sera installé à vos pieds, mais il est de toute façon conçu pour ça. Les autres machines – ni station ni tower, mais simplement Desktop – sont plus standards : le Kenitec est un peu trop imposant et le GoldStar est au contraire assez réussi.

Les moniteurs et les cartes vidéo, livrés avec les différentes configurations testées, vont de la carte Hercules au Super VGA couleur multisynchrone en passant par le VGA monochrome 12 pouces. Le Pentasonic est équipé d'un Sony Trinitron 14 pouces et la définition est incontestablement supérieure aux autres ordinateurs (VGA 1 Mo, 1 024 x 768 en 256 couleurs). Le PSI, avec le même type de carte vidéo, n'a malheureusement pas le même écran. Le GoldStar, l'AST, l'Olivetti et l'Axiom ont des écrans assez petits qui pourront néanmoins être préférés aux écrans 14 pouces, auxquels certains utilisateurs n'arrivent pas à s'habituer. L'Axiom est (malheureusement) livré avec une carte Hercules, ce qui est insuffisant pour rivaliser avec ses petits camarades.

Si les towers sont d'une esthétique discutable, il ne fait aucun doute qu'ils permettent d'augmenter considérablement les capacités de stockage sur mémoire de masse. Le Pentasonic, véritable tower, peut ainsi accueillir jusqu'à trois unités au format 5 pouces 1/4, et deux unités au format 3 pouces 1/2. Les mini-boîtiers (Olivetti, Siatel et Dell) sont moins extensibles et ne possèdent que trois ou quatre connecteurs d'extension.

L'Olivetti, que vous pouvez admirer sur cette page, le GoldStar et la station Siatel sont les ordinateurs les plus beaux de notre comparatif. L'Axiom, le Kenitec et le Pentasonic (aux décorations un peu trop criardes) sont nettement moins réussis. Mais tout est affaire de goût, et comme chacun sait, les goûts et les couleurs, ça ne se discute pas.



NOTRE CHOIX

Olivetti	★★★
GoldStar	★★
Siatel	★

Vitesse et performance

Comme à l'accoutumée, nous avons testé les différentes machines avec notre protocole de tests MS-Bench. Pas de réelles surprises quant aux résultats des différentes machines à deux ou trois exceptions près. La fourchette des résultats se situe entre 3 et 4 minutes pour la version 1 de notre protocole et 8 à 9 minutes pour la version 2.

Ce qui est plus étonnant, c'est la différence des performances en fonction de la version du protocole : les tâches correspondant aux deux tests sont soit lancées en séquence (MS-Bench v1.01), soit en parallèle (MS-Bench v2.0). Une machine peut obtenir des résultats honorables en monotâche et être dépassée en multitâche (et inversement). Ces différences seront sensibles sous des environnements du type Unix, OS/2 ou même Windows et s'expliquent par la vitesse du changement de contexte entre tâches.

Le plus « rapide » et le plus lent

Deux ordinateurs ont des performances que l'on pourrait qualifier de hors-normes. Le premier – et donc le plus rapide – est le PSI. C'est le seul ordinateur équipé d'un 386 sx à 20 MHz que nous avons testé dans ce comparatif. Il est donc normal *a priori* qu'il donne les meilleurs résultats. Mais PSI a été plus loin en augmentant « artificiellement » la puissance de sa machine : alors que tous les composants sont certifiés 20 MHz, PSI a installé une carte mère avec une horloge cadencée à 25 MHz. Et l'on obtient le premier 386 sx commercialisé à 25 MHz !

La technique paraît toute simple, et le lecteur peut donc légitimement se demander pourquoi tous les constructeurs n'adoptent pas la même technique. La réponse est évidente : si Intel inscrit 20 MHz sur les composants qu'il distribue, c'est tout simplement parce que ces composants sont fiables à cette vitesse. On peut augmenter sensiblement cette vitesse mais de là à passer directement à 25 MHz, il y a un pas que beaucoup n'oseront jamais franchir, et nous leur donnons raison.

PSI nous a assuré que sa machine fonctionnait. Il est vrai que pour un certain nombre d'applications il n'y aucun problème. En revanche, des programmes un peu

	AST Bravo 386sx	Axiom 3316	Dell 386sx	GoldStar 386sx/16	Hyundai Super 386s	IPC 386sx/16
Mesure vidéo globale	00:53:01	00:44:27	00:45:04	00:47:02	01:13:49	00:56:85
Mesure de tris globale	00:36:36	00:33:94	00:35:64	00:36:30	00:35:87	00:31:63
Mesure disques globale	00:48:60	01:08:16	01:07:95	00:55:20	01:04:04	01:07:56
Calcul récursif du binôme de Newton	00:42:35	00:42:79	00:41:52	00:42:35	00:41:97	00:42:40
Procédure de délai simple (32 secondes)	00:30:21	00:30:21	00:30:26	00:30:21	00:30:21	00:30:32
MESURE GLOBALE (MS-Bench V1.01)	03:31:03	03:39:81	03:40:85	03:31:52	04:06:17	03:49:26
Génération de fenêtres	00:49:72	00:52:52	00:50:93	00:49:45	00:51:04	00:50:10
Tri linéaire de valeurs réelles	03:44:94	02:40:21	02:42:14	02:44:39	02:44:50	02:50:71
Ecriture floppy	00:13:13	00:59:61	00:47:74	00:47:03	00:35:49	00:57:91
Ecriture disque dur	00:25:98	00:44:01	00:42:91	00:35:38	00:24:39	00:41:04
Lecture floppy	00:08:79	00:42:47	00:42:74	00:49:17	00:38:13	00:46:92
Lecture disque dur	00:29:06	00:33:51	00:34:12	00:30:27	00:21:75	00:32:91
Calcul des valeurs entières	01:47:85	01:25:82	01:34:06	01:32:30	01:29:17	01:26:81
Délai constaté	00:49:17	00:51:26	00:51:64	00:54:61	00:51:97	00:51:64
Ecart / T	00:00:10	00:00:05	00:00:05	00:00:05	00:00:05	00:00:05
MESURE GLOBALE (MS-Bench V2.00)	08:28:79	08:49:50	8:46:37	08:42:69	07:56:53	08:58:13
Fréquence d'horloge	16	16	16	16	16	16
Taille de la RAM	2 Mo	1 Mo	1 Mo	2 Mo	1 Mo	1 Mo
Taille du disque dur	40 Mo	40 Mo	40 Mo	40 Mo	60 Mo	40 Mo
Floppy A	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Floppy B	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Slots d'extension 16 bits	3	5	3	4	4	4
Slots d'extension 8 bits	1	2	0	1	1	2
Port série	2	2	2	1	1	2
Port parallèle	1	2	1	1	1	1
Puissance de l'alimentation	100 W	200 W	85 W	130 W	NC	200 W
Type de l'écran	VGA mono	Hercules mono	VGA couleur	VGA mono	VGA couleur	VGA Couleur

	Kenitec	Olivetti PCS 386sx	Pentasonic	PSI	Siatel Station SX	Winners 386sx
Mesure vidéo globale	01:09:70	00:48:00	00:44:77	00:43:66	00:46:95	01:26:18
Mesure de tris globale	00:33:99	00:33:89	00:30:10	00:21:37	00:29:98	00:41:96
Mesure disques globale	01:08:27	01:12:34	01:04:70	01:01:02	01:02:39	01:07:67
Calcul récursif du binôme de Newton	00:44:87	00:42:29	00:40:64	00:25:76	00:40:28	00:50:48
Procédure de délai simple (32 secondes)	00:30:32	00:30:21	00:30:27	00:30:16	00:30:31	00:29:99
MESURE GLOBALE (MS-Bench V1.01)	04:07:77	03:47:17	03:30:92	03:02:41	03:30:41	04:36:77
Génération de fenêtres	00:55:38	00:50:32	00:50:10	00:33:73	00:50:60	00:59:12
Tri linéaire de valeurs réelles	02:44:89	02:47:03	02:47:41	02:26:81	02:39:83	03:24:50
Ecriture floppy	00:46:92	00:25:76	00:45:32	00:25:38	00:47:69	01:38:51
Ecriture disque dur	00:35:38	00:53:46	00:30:93	00:44:01	01:18:57	00:33:90
Lecture floppy	00:44:34	00:38:24	00:43:40	00:24:34	00:32:25	00:51:86
Lecture disque dur	00:29:50	00:23:24	00:27:85	00:20:16	00:41:86	00:25:32
Calcul des valeurs entières	01:30:43	01:28:24	01:27:14	01:08:24	01:27:85	01:50:65
Délai constaté	00:49:89	00:41:75	00:50:00	00:50:38	00:52:63	00:51:31
Ecart / T	00:00:10	00:00:05	00:00:10	00:00:05	00:00:05	00:00:05
MESURE GLOBALE (MS-Bench V2.00)	08:36:86	08:08:13	08:22:30	06:53:13	09:11:37	10:35:27
Fréquence d'horloge	16	16	16	25	16	16
Taille de la RAM	1 Mo	1 Mo	2 Mo	4 Mo	4 Mo	1 Mo
Taille du disque dur	120 Mo	40 Mo	80 Mo	40 Mo	40 Mo	115 Mo
Floppy A	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Floppy B	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non
Slots d'extension 16 bits	6	2	5	6	4	5
Slots d'extension 8 bits	2	1	3	2	0	2
Port série	2	1	1	2	2	2
Port parallèle	1	1	1	1	1	1
Puissance de l'alimentation	150 W	NC	200 W	230 W	150 W	220 W
Type de l'écran	VGA couleur	VGA mono	VGAcouleur 1 Mo	VGA couleur 1 Mo	VGA couleur	VGA couleur

plus pointus du type accès aléatoire à la mémoire ou un test des canaux DMA plantent la machine. Le PSI est donc réservé aux aventuriers de l'informatique en mal de sensations. Quant aux autres, ils devront se limiter aux ordinateurs PSI équipés d'un 386 sx/20 et cadencé à 20 MHz fonctionnant très bien.

Le trio gagnant

La deuxième machine « hors normes », c'est le Pro Winners. Avec des résultats bien au-dessus de toutes les autres machines, le Winners est l'ordinateur le plus lent que nous avons testé. Ce n'est pas catastrophique et la configuration proposée pour moins de 15 000 F est assez musclée. Les résultats fournis par MS-Bench révèlent un ensemble cohérent, et c'est donc au niveau de l'architecture de la machine que réside le principal défaut.

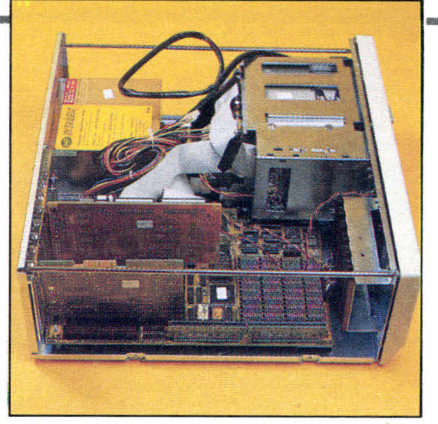
Le Pentasonic, même s'il n'obtient pas les meilleurs résultats pour les deux tests, est le véritable gagnant (qui fonctionne !) de ce comparatif. On pourra tout juste lui reprocher la lenteur de son lecteur de disquettes. L'AST, comparable au Pentasonic, pèche par ses accès mémoire moins rapides. L'Olivetti aurait, quant à lui, obtenu de bien meilleurs résultats si son disque dur de 40 Mo avait été un tout petit peu plus rapide. Néanmoins, il ne fait aucun doute que cette machine, dont nous avons déjà fait l'éloge dans les pages précédentes, a des performances très acceptables.

Le Hyundai obtiendrait des résultats remarquables sur des systèmes multitâches grâce à ses accès mémoire assez rapides. Il semble cependant un peu dépassé sous DOS, où les tâches sont exécutées en séquence. Viennent ensuite les machines que l'on pourrait situer dans la bonne moyenne, avec le GoldStar (le lecteur de disquettes pourrait être plus rapide), le Siatel, l'Axiom, le Dell, le Kenitec et enfin l'IPC.

La plupart des constructeurs nous ont fourni des machines aux performances assez similaires. On préférera le Pentasonic, l'AST ou l'Olivetti au Winners. Mais il est évident que les écarts de performance obtenus n'ont que peu d'importance pour la plupart des applications. D'ailleurs, si vous envisagez de faire de la CAO ou de la PAO, nous vous conseillons de viser plutôt un 386 à 33 MHz, histoire de travailler dans de bonnes conditions...

NOTRE CHOIX

Pentasonic	★★★
AST	★★
Olivetti	★★



Chez Pentasonic, une propreté qui fait plaisir à voir !

HAUTEUR : 2391

Qualité électronique

L'ouverture des boîtiers confirme, si besoin en était, cette tendance à l'uniformité maintes fois évoquée, tendance que l'on retrouve dans tout domaine industriel où la conception de produits se fonde sur des critères de performances et d'automatisation. Nous ne reviendrons pas sur les caractéristiques de l'équipement interne (disques durs...) qui interviennent ici comme critères de budget uniquement. En fait, deux impressions prévalent lorsque l'on décortique : à un niveau global, les intérieurs de la plupart des sx réunis dans ce comparatif donnent une impression d'interchangeabilité, parce qu'ils procèdent des mêmes grandes lignes de conception interne. A un niveau plus détaillé, on remarque une grande disparité de qualité de fabrication, d'intégration, bref, de réalisation.

Chefs-d'œuvre...

Revenons pour l'instant au niveau global. A vrai dire, il n'y a que les machines « de marque » qui se détachent du lot, et ce, de la même manière. Ainsi, chez Dell, Olivetti et AST, on trouve de splendides cartes mères réalisées en montage de surface, tandis que les enfants des intégrateurs locaux ou internationaux sont plus traditionnels. L'intégration des contrôleurs VGA ou disques, qui peut également être perçue comme un signe de modernité, est également un élément important de fiabilité et de performances. La VGA intégrée, on la trouve chez Olivetti et chez Dell (et pas chez AST, dont les cartes VGA externes sont tout de même très réputées), mais aussi chez Goldstar, qui, seule, semble se placer entre les Anciens et les Modernes. Dans ce domaine, mention Bien à Siatel, dont la vocation station de réseau et la taille basse adéquate rendaient l'intégration du contrôleur disque nécessaire.

Chez les autres, les contrôleurs occupent des slots 16 bits (aux oubliettes ! manifestement, les contrôleurs 8 bits), avec de larges disparités de propreté pour ce qui est du câblage. Evidemment, qui dit câble dit fouillis, mais on constate qu'il peut y avoir exagération. Câblage ordonné suppose passage de câble fixe, de telle sorte que les conducteurs soient protégés de toute agression, et qu'ainsi tout risque de court-circuit... soit évité. Ce n'est pas le cas chez Pro Winners, notamment, dont la machine fait penser à l'arrière d'un autoradio.

Revenons un instant sur les slots d'extension en question. On en est à un stade de l'évolution du marché où les 386 sx sont perçus soit comme machines 386 de base, soit comme stations de réseau destinées à mettre en œuvre les environnements graphiques standards du marché. Dans cette mesure, soit les machines sont petites et basses, soit elles ont des dimensions plus traditionnelles, avec l'espace interne que cela suppose. Tous les 386 sx testés ici possèdent au moins trois slots 16 bits libres. On peut considérer cela comme un minimum et penser également que c'est bien suffisant. Néanmoins, les configurations surprenantes ne manquent pas chez les utilisateurs. Et si la capacité d'extension est un critère primordial pour vous, c'est chez Kenitec qu'il faut aller voir, dont le sx vous offre 4 slots 16 bits plus 2 slots 8 bits.

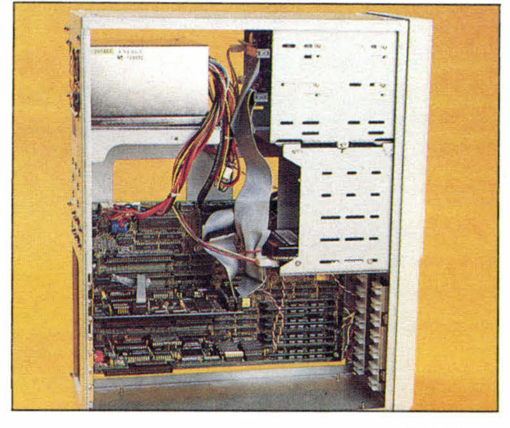
On sait déjà que tout est lié, et c'est pourquoi il ne faut pas oublier non plus la puissance de l'alimentation. Une multitude de cartes d'extension implique un accroissement certain de la consommation électrique, avec le risque supposé que le courant fourni aux composants de base subisse quelques dégradations. La puissance des alimentations relevée sur nos machines de test oscille entre 150 et 230 W. Autant dire que plus il y a de watts, mieux c'est, ne serait-ce que pour la température interne. Ainsi, 150 W sont suffisants pour une configuration de base, mais limitent indirectement les possibilités d'extension. C'est là que les intégrateurs tirent leur épingle du jeu, qui offrent de nombreux slots et des alimentations appropriées. Citons PSI 2000, palme d'or (4 x 16 bits, 1 x 8 bits, 230 W), mais aussi Pentasonic (3 x 16, 3 x 8, 200 W), Pro Winners (3 x 16, 2 x 8, 220 W)...

Terminons notre examen avec une mention Pas Génial à Olivetti pour la facilité de démontage et avec une remarque : toutes les machines étaient équipées de BIOS AMI ou Phoenix. Exit, donc, Award du monde des 386. La fin d'une époque sans doute...



NOTRE CHOIX	
Dell	★★
Olivetti	★★
AST	★
GoldStar	★

Peut-on parler de câblage ordonné pour le Winners ?



Le match du siècle

Il suffit de feuilleter notre n° 112 **Spécial Essai Matériel** (novembre 1990) pour s'apercevoir que les prix des machines varient énormément pour des configurations et des performances mesurées similaires. Le dilemme de l'acheteur est alors le suivant : choisir un grand constructeur dont la réputation n'est plus à faire mais pour lequel il devra payer le prix, ou s'équiper chez un distributeur moins prestigieux et ne pas obtenir la même qualité de service.

Les différentes machines que nous avons testées ne font pas exception à la règle, et bien que les différences soient atténuées, elles n'en restent pas moins vraies. Pour s'en apercevoir, il suffit d'examiner les configurations proposées pour moins de 15 000 F par les constructeurs. Les performances, comme nous l'avons vu, sont sensiblement équivalentes, et la différence se situe donc au niveau de la qualité électronique et des filières d'approvisionnement des constructeurs.

Les poids lourds

Les configurations que l'on pourrait qualifier de musclées sont assez surprenantes : le Pentasonic, avec 2 Mo de RAM, son disque dur de 80 Mo, ses deux lecteurs de disquettes, sa carte Super VGA équipée de 1 Mo de mémoire et capable d'afficher 1 024 x 768 points en 256 couleurs, est sans aucun doute la configuration la plus étonnante de notre comparatif. S'ajoute à cette liste déjà longue un moniteur Sony multisynchrone adapté à la carte VGA. Tout cela pour seulement 14 207 F, soit bien en dessous des 15 000 F qui étaient notre prix de référence. Les performances plus qu'honorables du Pentasonic en font une des machines les plus intéressantes de notre dossier.

Le Kenitec et le Pro Winners, qui ont respectivement un disque dur de 120 et 115 Mo et 1 Mo de RAM, sont des micros relativement bien équipés : il ne manque que quelques méga-octets supplémentaires pour répondre aux attentes des utilisateurs les plus exigeants. On préférera le Kenitec au Pro Winners pour ses performances bien supérieures et pour son prix un peu plus faible. La souris est incluse dans les configurations de ces deux machines : que demander de plus ?

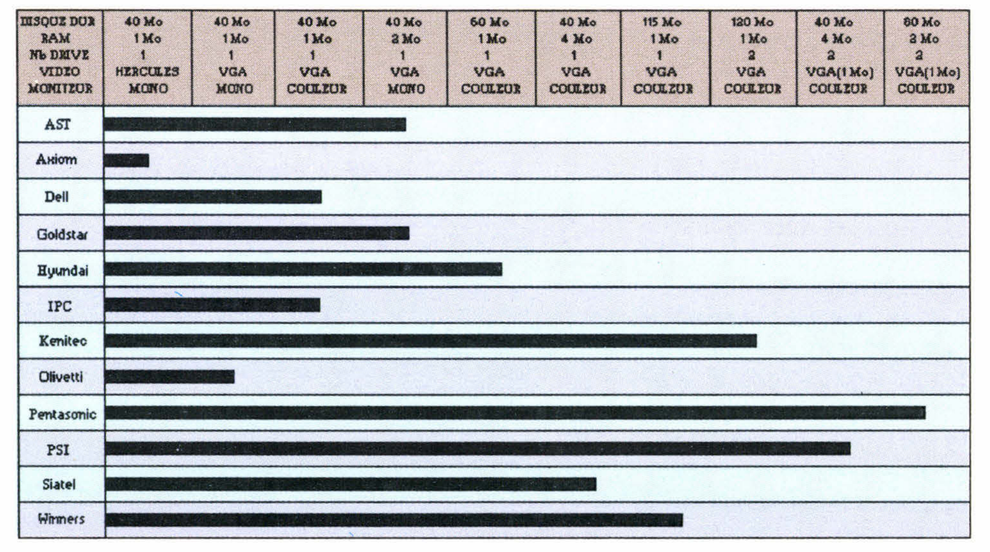
Les configurations du Siatel et du PSI privilégient la mémoire vive plutôt que la mémoire secondaire. Ces deux ordinateurs sont équipés de 4 Mo de RAM et d'un disque dur de 40 Mo. Le PSI, avec ses deux lecteurs de disquettes, sa souris et sa carte super VGA 1 Mo (1 024 x 768 en 256 couleurs), est très sensiblement supérieur à la station Siatel. Reste le problème de la carte mère cadencée à 25 MHz, ce qui réserve le PSI à un usage des plus privés !

Les poids moyens

Ils sont tous là ou presque, subdivisés en deux catégories de configuration qui privilégient respectivement l'affichage et la mémoire : 1 Mo et moniteur VGA couleur pour l'IPC et le Dell, 2 Mo et moniteur VGA monochrome pour l'AST et le GoldStar. Les quatre machines sont équipées d'un seul lecteur de disquettes et d'un disque dur de 40 Mo. On préférera le Dell pour son mini-boîtier et sa souris, l'IPC pour ses 6 slots d'extension, l'AST et, dans une moindre mesure, le GoldStar pour leur rapidité.

Le Hyundai, avec son disque dur de 60 Mo et son moniteur VGA couleur, est une configuration assez similaire aux précédentes. Pourtant, son disque dur, d'une capacité supérieure, servira mieux les applications nécessitant une mémoire de masse un peu plus conséquente. L'Olivetti est moins bien loti : avec un VGA monochrome, 1 Mo de RAM et un disque dur de 40 Mo, nous sommes bien loin de la configuration du Pentasonic. Mais ne soyons pas trop négatifs, cette machine est une des plus rapides (et la plus belle) de notre comparatif.

Ces configurations, que l'on qualifiera de moyenne, regroupent donc la plupart des grands constructeurs du marché. La qualité électronique et surtout la réputation légitime de ces différents acteurs du marché expliquent en partie les différences de prix. Le petit entrepreneur ou le particulier qui cherchent avant tout à



trouver une machine à bon prix préféreront sûrement un ordinateur de chez Pentasonic ou PSI. En revanche, les entreprises de plus grande envergure qui ont besoin d'un gage de fiabilité et d'un service après-vente plus conséquent n'hésiteront pas à s'approvisionner chez IPC, Dell, AST ou Olivetti.

Beaucoup de grands comptes ou d'entreprises s'orientent souvent vers les marques prestigieuses, telles IBM ou Compaq, pour être certain d'obtenir une qualité, aussi bien de service que technique, irréprochable. La plupart des grands constructeurs ont donc été logiquement éliminés par la barrière des 15 000 F que nous nous sommes fixés. Dans le cas contraire, notre comparatif aurait été assez disproportionné : il serait déplacé de comparer un IBM avec un PSI ou un Compaq avec un Pro Winners !

	Méga-octet de RAM supplément	80387SX	Moniteur VGA mono	Moniteur VGA couleur	lecteur de disquette 3 pouces 1/2	lecteur de disquette 5 pouces 1/4	Disque dur entre 40 et 60 Mo	Disque dur entre 100 et 200 Mo	Disque dur de plus de 200 Mo
Ast	1990 F	4990 F	1690 F	4650 F	1480 F	1480 F	40 Mo 5000 F	110 Mo 10500 F	320 Mo 20500 F
Axiom	1350 F	4100 F	N.C	3900 F	820 F	820 F	40 Mo 3940 F	110 Mo 8440 F	300 Mo 24390 F
Dell	1000 F	3000 F	2000 F	3500 F	1000 F	1000 F	40 Mo 3500 F	100 Mo 7500 F	330 Mo 15500 F
GoldStar	1950 F	4400 F	1350 F	3490 F	1350 F	N.C	N.C	158 Mo 15000 F	320 Mo 20500 F
Hyundai	890 F	4390 F	1290 F	2790 F	790 F	730 F	60 Mo 3690 F	118 Mo 7990 F	330 Mo 19990 F
IPC	1690 F	3900 F	1090 F	3090 F	1150 F	850 F	40 Mo 2300 F	110 Mo 6500 F	210 Mo 10350 F
Kenitec	700 F	2090 F	834 F	2520 F	490 F	500 F	40 Mo 2270 F	100 Mo 4630 F	200 Mo 8420 F
Olivetti	1500 F	5000 F	N.C	N.C	N.C	externe 2150 F	écart 20 et 40 Mo +1000 F	écart 40 et 100 Mo +3000 F	N.C
Pentasonic	620 F	2020 F	1090 F	2330 F	520 F	540 F	40 Mo 2310 F	120 Mo 5090 F	340 Mo 10190F
PSI	690 F	20 MHz 2490 F	1190 F	3190 F	500 F	500 F	40 Mo 2150 F	120 Mo 6250 F	210 Mo 8550 F
Siatel	700 F	N.C.	900 F	3500 F	1500 F	N.C	40 Mo 2000 F	125 Mo 6100 F	200 Mo 8500 F
Winners	790 F	2860 F	1260 F	3110 F	795 F	685 F	40 Mo 2100 F	120 Mo 2940 F	330 Mo 12630 F

Le poids plume

L'Axiom est le moins bien équipé des douze ordinateurs que nous avons testés. Il faudra donc franchir la barre des 15 000 F pour obtenir un moniteur VGA monochrome, et c'est un minimum. Néanmoins, cet ordinateur renferme assez de place dans son mini-boîtier tower pour accueillir sept cartes d'extension. De plus, son alimentation de 200 W est bien suffisante pour fournir l'énergie nécessaire à une configuration plus complète. L'Axiom, bon dernier, est donc loin d'être totalement dépassé.

Pour compléter ce comparatif, nous avons dressé un tableau des prix des équipements optionnels chez les différents constructeurs. Vous pouvez ainsi envisager l'achat d'une configuration minimale, puis comparer les sommes qu'il vous faudra ajouter afin d'augmenter la puissance de votre équipement selon le constructeur que vous aurez choisi. Les prix des différents équipements que nous avons recensés sont dans l'ensemble, tout comme le prix des ordinateurs, assez variables. Le prix du Méga-octet de RAM est le plus fluctuant : on passe de 700 F chez Pentasonic à 2 000 F chez GoldStar ou AST.

On retrouve logiquement les mêmes différences entre les configurations des ordinateurs et les prix des équipements : Pentasonic est encore le moins cher (mais comment font-ils ?) tandis que Dell, AST, Axiom et GoldStar ont des prix plus standards. Pour les disques durs, nous avons demandé les prix pour trois capacités différentes : entre 40 et 60 Mo, entre 100 et 200 Mo et entre 300 et 400 Mo. Les constructeurs ont, la plupart du temps, un éventail beaucoup plus large.

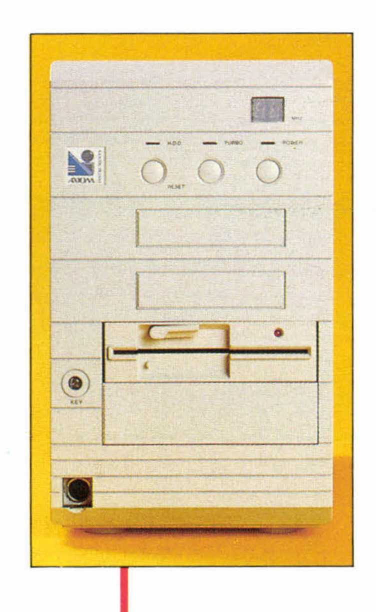
Les prix que nous donnons nous ont été communiqués par des constructeurs ou des revendeurs et sont parfois approximatifs. Les prix du matériel informatique étant sujet à d'inaltérables variations, il est possible qu'ils ne soient plus au goût du jour quand vous lirez ces lignes. Néanmoins, ce tableau vous permettra sûrement de vous faire une première idée des tarifs appliqués par les différents constructeurs présents dans ce dossier.

Nous espérons enfin que les constructeurs ont joué le jeu et qu'ils nous ont fourni des configurations dont le prix public est effectivement inférieur à 15 000 F. Si vous n'arrivez pas à obtenir les configurations que nous avons décrites dans ce dossier auprès de votre revendeur, n'hésitez pas à sortir votre numéro de *Micro Systèmes*. Si, par hasard, vous n'arriviez toujours pas à vos fins, écrivez-nous...

NOTRE CHOIX

Pentasonic ★★
PSI ★★
Kenitec ★







★ AXIOM

L'Axiom se présente sous la forme d'un mini-boîtier tower un peu trop austère à notre goût. Sa carte vidéo Hercules et son minuscule moniteur ne risquent pas de venir démentir cette affirmation. Axiom propose heureusement une configuration avec un moniteur VGA couleur (plus chère bien sûr). Les performances de cet ordinateur sont moyennes mais bien suffisantes pour accepter la plupart des applications envisageables sur une machine à base de 386 sx. Il sera en revanche nécessaire de changer la carte vidéo et peut-être d'ajouter quelques méga-octets supplémentaires. L'Axiom peut accueillir jusqu'à sept cartes longues dont cinq de 16 bits. Les extensions de mémoire de masse s'installent en interne sur la façade de l'ordinateur. Même si l'Axiom n'est pas d'un design exceptionnel, il suffira d'ajouter quelques milliers de francs pour obtenir une configuration proposée à moins de 15 000 F par les autres constructeurs !

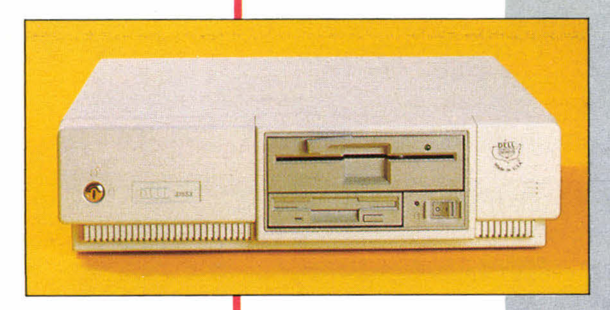
Pour plus d'informations cerclez 193



★ ★ ★ AST

L'AST est une des machines les plus rapides de notre comparatif, avec des performances légèrement inférieures au Pentasonic. Son boîtier desktop ne peut accueillir que quatre cartes supplémentaires, ce qui limitera les possibilités d'extension du système. Le moniteur VGA monochrome de l'AST est léger mais aussi très petit : un écran 14 pouces est peut-être préférable... Pour son dixième anniversaire, AST propose avec son 386 sx 2 Mo de RAM, un écran couleur VGA, Windows 3, une souris et son tapis en plus de la configuration que nous avons présentée... Pour 17 990 F HT.

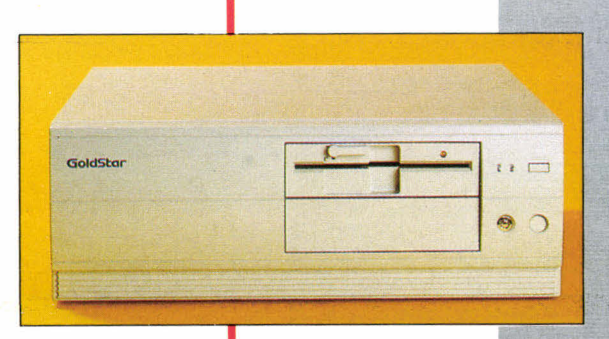
Pour plus d'informations cerclez 192



★ ★ DELL

Voilà un ordinateur qui ne prend pas beaucoup de place sur un bureau. Son mini-boîtier et son écran très léger forment un ensemble très discret. La médaille a son revers et les possibilités d'extension sont bien sûr limitées : seulement trois connecteurs 16 bits horizontaux sont disponibles pour installer des cartes supplémentaires. Le Dell a des performances très moyennes : il n'y a donc pas de miracle à attendre de ce côté-là. En revanche, la qualité électronique de cette machine est appréciable et rassurante. Le Dell est un choix raisonnable que nous ne pourrons qu'encourager.

Pour plus d'informations cerclez 191



★ ★ ★ GOLDSTAR

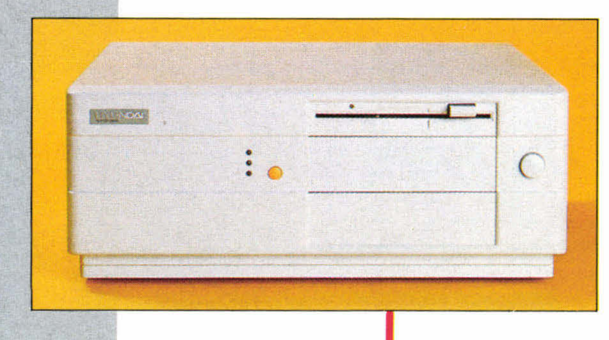
Voilà un véritable desktop dont le look a été très apprécié par le **Laboratoire**. Les performances que nous avons mesurées le placent parmi les quatre premiers de ce comparatif, ce qui n'est tout de même pas si mal. Equipé d'un VGA monochrome, d'un disque dur de 40 Mo et de 2 Mo de mémoire vive, le GoldStar sera donc à l'aise avec la plupart des applications gourmandes en mémoire. Bien sûr, on évitera OS/2 qui a besoin d'un peu plus d'espace (même avec la version 1.3 !). Le seul regret est de ne pas disposer de plus de cinq connecteurs d'extension : les dimensions du GoldStar lui auraient sûrement permis de faire mieux.

Pour plus d'informations cerclez 190

HYUNDAI ★ ★

Le Hyundai nous a laissés sceptiques : son boîtier très standard contient une électronique qui réagit différemment selon les deux versions de notre protocole de tests MS-Bench. Avec la version 2 de MS-Bench, le Hyundai est le meilleur, mais avec la première version, il est totalement dépassé : résultat difficilement explicable. Néanmoins, les performances sont dans les deux cas acceptables. Equipé d'un écran VGA couleur et d'un disque dur de 60 Mo (et de seulement cinq connecteurs d'extension), le Hyundai mériterait sûrement plus d'éloges.

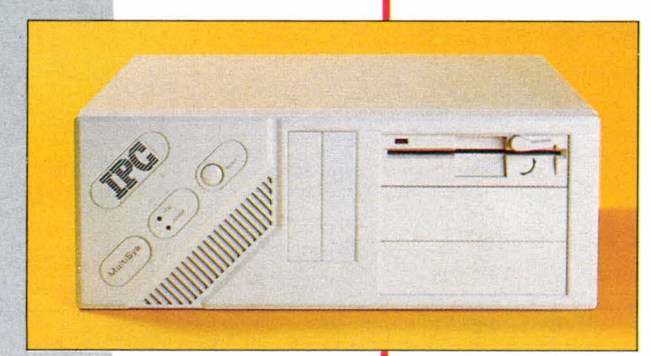
Pour plus d'informations cerclez 189



IPC ★ ★

Les performances enregistrées sont loin d'être les meilleures, mais il faut avouer que les résultats sont assez serrés. Donc pas de panique, l'IPC est une machine aux performances moyennes mais tout de même assez standards. Très bien équipé avec son VGA couleur 14 pouces, son disque dur de 40 Mo, sa mémoire de 1 Mo, ses 6 slots d'extension et son alimentation de 200 W, l'IPC est une machine de bonne facture. Dans notre numéro 113 (novembre 1990), nous avons testé des configurations IPC à base de 386 qui nous avaient déjà donné des résultats plus que satisfaisants. En choisissant IPC, vous ne risquez pas de vous tromper...

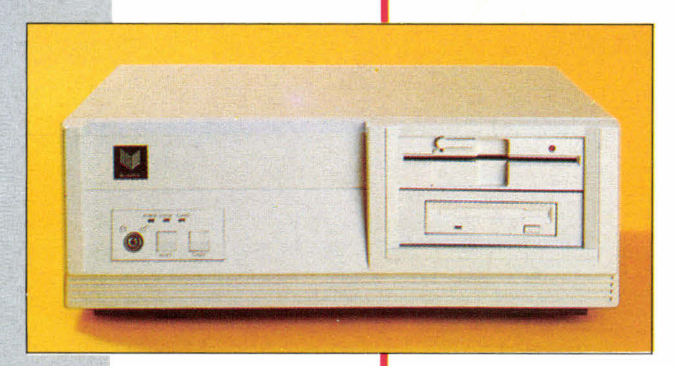
Pour plus d'informations cerclez 188



KENITEC ★ ★ ★

Avec le Kenitec, nous entrons dans le monde des poids lourds. Son boîtier desktop est d'une esthétique discutable, mais sa robustesse est en harmonie avec la configuration proposée. Avec un disque dur de 120 Mo, deux lecteurs de disquettes, 8 slots d'extension, un écran VGA couleur 14 pouces, le Kenitec est vraiment bien équipé. Ses performances ne sont pas exceptionnelles mais dans la bonne moyenne. Il ne manque que quelques méga-octets de mémoire pour en faire un véritable monstre. Pour 14 043 F, Kenitec vous offre en plus la souris, de quoi en charmer plus d'un...

Pour plus d'informations cerclez 187

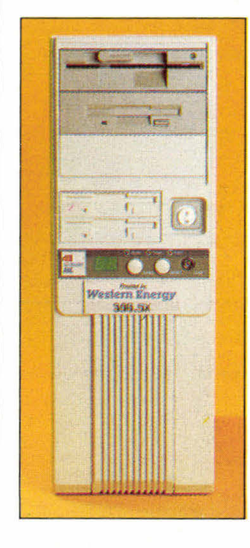


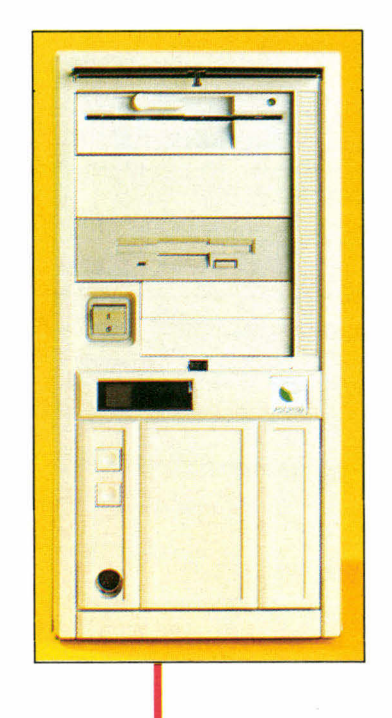
PENTASONIC ★ ★ ★ ★

Le meilleur de notre comparatif : le plus rapide, le mieux équipé et le plus moche ou presque (et oui !). Son boîtier tower, un vrai, est capable d'accueillir plusieurs unités en interne. Avec 8 slots sur la carte mère, vous pouvez ajouter autant de cartes d'extension.

Sa carte VGA équipée de 1 Mo est capable d'afficher 1 024 points sur 768 avec 256 couleurs, ce qui n'est pas encore très courant dans l'univers PC. Le moniteur livré avec le Pentasonic est un Sony multisynchrone 14 pouces. Il procure un confort de visualisation exceptionnelle, que ce soit en mode CGA ou en 1 024 x 768. Il vous suffira de trouver les drivers adéquats pour tous vos logiciels préférés. Il faut seulement espérer qu'un simple 386 sx est assez rapide pour répondre à une telle configuration.

Pour plus d'informations cerclez 186



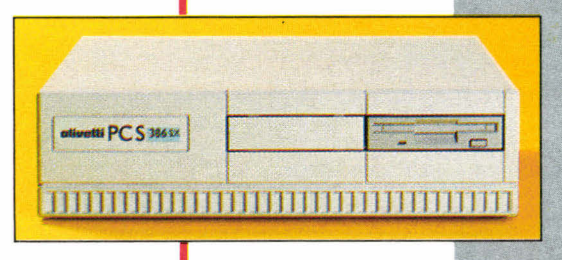


★ ★ PSI

Le PSI est l'ordinateur le plus étonnant de ce test puisqu'il est tout d'abord le seul à être équipé d'un 386 sx à 20 MHz. Mais pour ne pas faire comme tout le monde, le PSI a choisi d'installer en plus une horloge à 25 MHz. Les différents composants de la carte mère spécifiée à 20 MHz sont donc poussés à 25 MHz. C'est tout simple et cela va (très) vite. Malheureusement, il ne fonctionne pas tout le temps, ce qui peut se révéler très gênant pour une utilisation professionnelle !

Nous le conseillons donc avant tout aux aventuriers et autres bidouilleurs. Les autres devront s'abstenir et opter pour un 386 sx/20 de PSI effectivement cadencé à 20 MHz. Dans ce cas, la configuration paraît plus acceptable : un disque dur de 40 Mo, 4 Mo de mémoire, deux lecteurs de disquettes, 8 slots d'extension et une carte VGA 1 Mo (1 024 x 768 avec 256 couleurs). Qui dit mieux...

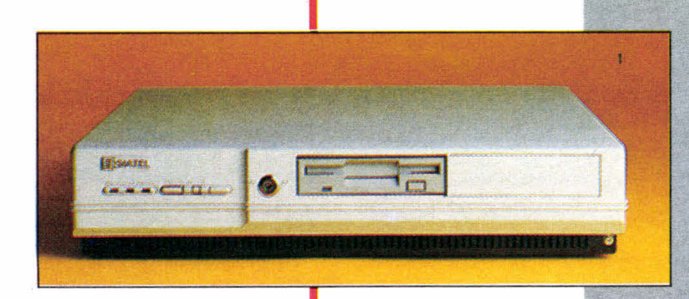
Pour plus d'informations cerclez 185



★ ★ ★ ★ OLIVETTI

Le plus beau des ordinateurs de notre comparatif. Son mini-boîtier est aussi beau de l'extérieur que de l'intérieur : une fois le boîtier ouvert, il vous faudra ôter les différentes protections avant d'accéder à la carte mère. L'électronique de l'Olivetti est, comme sur la plupart des ordinateurs de ce constructeur, de très bonne qualité. L'Olivetti est non seulement le plus bel ordinateur de notre comparatif, mais c'est aussi un des plus rapides, seule la lenteur de son disque dur l'a empêché d'obtenir le premier prix... Une machine plus que séduisante dont l'efficacité ne fait aucun doute.

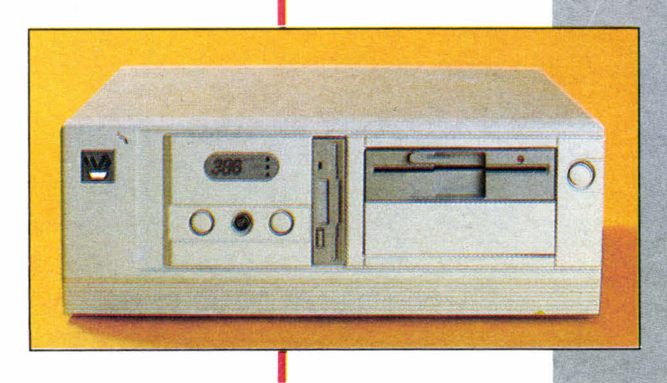
Pour plus d'informations cerclez 184



★ ★ ★ SIATEL

Encore une station de travail au look très apprécié par le **Laboratoire**. Mais il ne faut pas s'y tromper, le mini-boîtier du Siatel est bien rempli : avec un disque dur de 40 Mo, quatre connecteurs d'extension (tous de 16 bits), une alimentation de 150 W et surtout 4 Mo de mémoire vive, cette station à 15 100 F est une des configurations les plus musclées du comparatif. Si l'on y ajoute en plus un moniteur VGA couleur et des performances juste un peu plus faibles que le GoldStar, la station Siatel est une machine qui présente un rapport qualité/prix assez exceptionnel.

Pour plus d'informations cerclez 183



★ WINNERS

Le moins rapide de notre comparatif, mais il en faut bien un. Le Pro Winners se rattrape avec une configuration acceptable. Avec 1 Mo de RAM, un disque dur de 115 Mo et un moniteur VGA couleur 14 pouces, cet ordinateur est une solution pour toutes les applications qui ont besoin d'une mémoire secondaire assez importante. Il est vrai que les performances très médiocres du Pro Winners ne nous poussent pas à vous le conseiller : si vous décidez néanmoins de l'acheter, vous pourrez vous consoler en vous disant que peu de constructeurs proposent un équipement aussi imposant pour moins de 15 000 F.

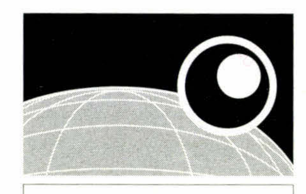
Pour plus d'informations cerclez 182 ■

SPECIAL FIN D'ANNEE !

(*) 4.600 F ht

Moi, j'en pince pour MINO !

d'après un anonyme français du XVIe siècle la belle Gabrielle et la maréchale de Balagny



MICRO NODE

13, rue Orfila
75020 PARIS
Tél. : (1) 47.97.27.57
Fax : (1) 47.97.29.06



(*) (5 455 TTC)

6 500 F HT (7 709 TTC)

MINO 286 12 MHZ
SPEED : 16
BOITIER COMPACT
1 MB RAM ext. à 4 MB

MINO 386 SX 16 MHZ
SPEED : 21
BOITIER COMPACT
1 MB ext. à 8 MB

MINO 386 33 MHZ
SPEED : 55
BOITIER TOWER
2 MB ext. à 8 MB
CACHE 64K 25ns

Tous nos systèmes sont livrés avec DISQUE DUR 40 MB 28 ms - CONTROLEUR AT-BUS interleave 1/1 - - LECTEUR DISQUETTE 1,2 MB ou 1,44 MB - CARTE VIDEO + MONITEUR HERCULES bifréq. 14" - CARTE SERIE PARALLELE - CLAVIER FRANÇAIS 102 TOUCHES

MINO 386 20 MHZ
SPEED : 25
BOITIER COMPACT
1 MB ext. à 8 MB

8 800 F HT (10 437 TTC)

MINO 386 25 MHZ
SPEED : 29
BOITIER COMPACT
1 MB ext. à 8 MB

9 200 F HT (10 911 TTC)

MINO 386 25 MHZ Cache
SPEED : 41
BOITIER MINI TOWER
2 MB ext. à 8 MB
CACHE 32K 25ns

10 700 F HT (12 690 TTC)

OPTIONS :

VGA MONOCHROME	+ 700 F HT	830 F TTC
VGA COULEUR 256 K	+ 1700 F HT	2016 F TTC
SUPER VGA MULTISYNC 1024 x 768 512 K	+ 2700 F HT	3202 F TTC
DOS 4.01 & G.W. BASIC	+ 530 F HT	628 F TTC
WINDOWS 3.0 FRANCAIS	+ 1400 F HT	1660 F TTC
DISQUE DUR 80 MO 18 MS	+ 1520 F HT	1802 F TTC
DISQUE DUR 105 MO 18 MS	+ 2100 F HT	2490 F TTC
LECTEUR SUPPLEMENTAIRE (1,2 MB ou 1,44 MB)	+ 660 F HT	782 F TTC
1 MB RAM SUPPLEMENTAIRE	+ 760 F HT	901 F TTC
FORFAIT TASQ (**)		
- MAINTENANCE SUR SITE 1ère année	+ 600 F HT	711 F TTC

CARTE VGA 16 BITS 256K 800 x 600	975 F HT	1156 F TTC
16 BITS 512K 1024 x 768	1625 F HT	1927 F TTC
MONITEUR 14" HERCULES / CGA	825 F HT	978 F TTC
14" VGA MONOCHROME	1176 F HT	1394 F TTC
14" VGA MULTISYNC (1024 X 768)	2812 F HT	3335 F TTC
MONITEUR NEC 2A 800 X 600	3820 F HT	4530 F TTC
NEC 3D 1024 X 768	4790 F HT	5681 F TTC
SONY MULTI SCAN HG	4790 F HT	5681 F TTC
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D	1190 F HT	1411 F TTC
SWIFT 24	2460 F HT	2917 F TTC

dans la limite des stocks disponible

photos non contractuelles

Notre contrat "SÉCURITÉ" :

1 - Configurations **garanties 1 an**, pièces et main d'oeuvre, **maintenance sur site TASQ** en option

2 - Systèmes assemblés en France et **testés 72 heures**

3 - **Assistance téléphonique** courtoise, en permanence à votre écoute

4 - Centre de démonstration où vous pouvez **tester librement** nos matériels

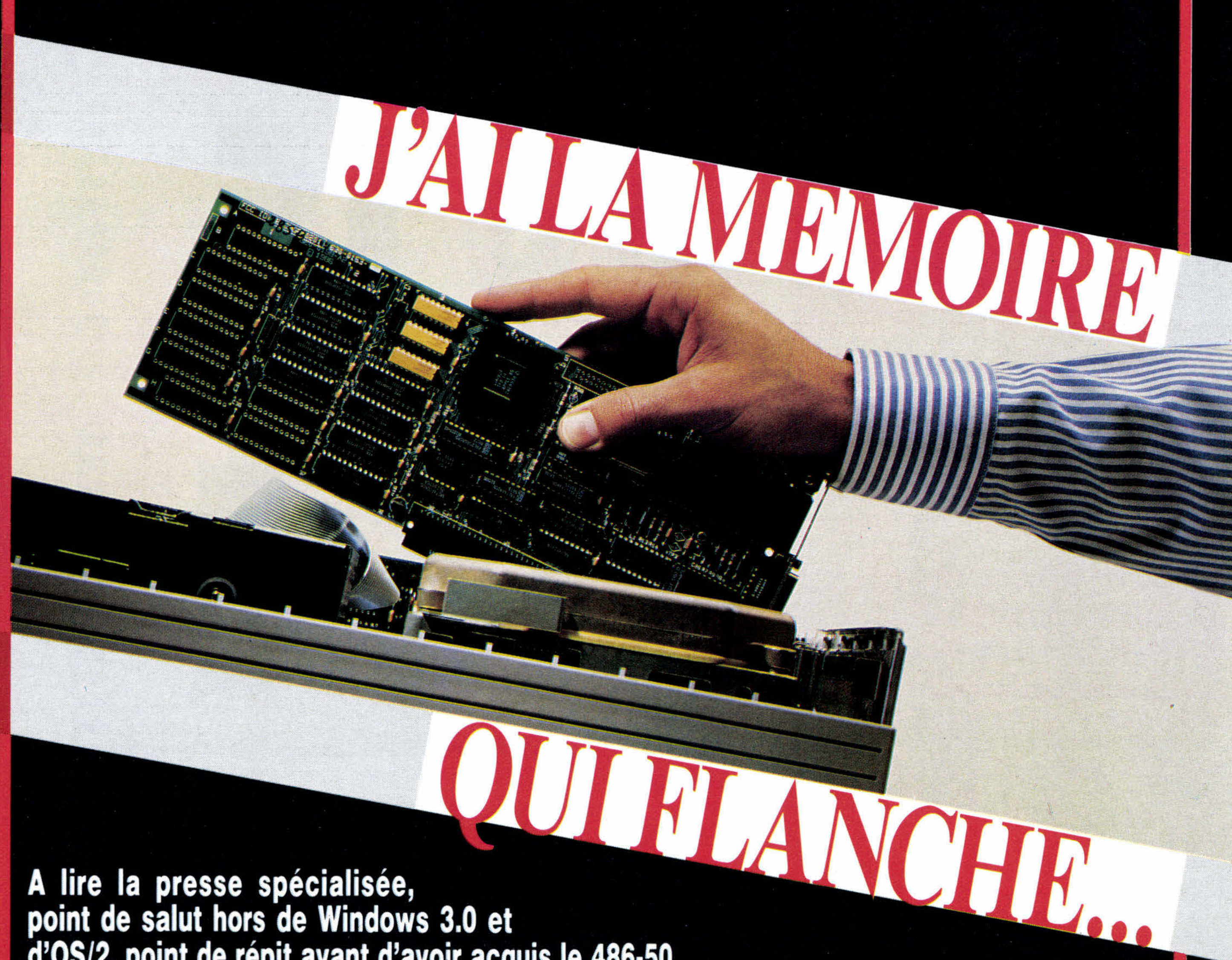
5 - **Satisfait ou remboursé** pendant 30 jours

(**) TASQ
TECHNOLOGIE AVANCEE SERVICE ET QUALITE

NOS PRIX S'ENTENDENT MACHINES MONTEES, DISQUES INSTALLES ET FORMATTES
(TARIF REVENDEURS SUR DEMANDE)
POUR AUTRES CONFIGURATIONS, NOUS CONSULTER

RÉALISATION - POINT COMPO Tél. : 43 20 44 61

J'AI LA MEMOIRE QUI FLANCHE...



A lire la presse spécialisée, point de salut hors de Windows 3.0 et d'OS/2, point de répit avant d'avoir acquis le 486-50 annoncé deux jours plus tôt. Mais les temps sont durs : pour la plupart des utilisateurs et des entreprises, c'est l'heure d'utiliser au mieux les systèmes existants, qu'il s'agisse de PC-AT, de Mac ou même de machines plus petites, et certainement pas de les remplacer par le modèle le plus récent, le plus performant... et le plus cher !
Problème : les applications sont de plus en plus gourmandes, les utilisateurs de plus en plus exigeants et MS-DOS (en attendant la version 5.0) de plus en plus limité à 640 Ko. Ou presque : entre 640 Ko et 1 Mo, on peut en faire des choses. Et l'expérience prouve qu'il est parfaitement possible de vivre dans 1 Mo. Quant à ce qui se passe au-dessus, si l'on peut se perdre entre EMS, XMS et LIMM, les solutions ne manquent pas.
Enfin, le troisième volet de ce dossier est une innovation pour *Micro Systèmes* : la disquette que nous vous offrons, en collaboration avec AB-Soft, comporte plusieurs utilitaires vous permettant d'optimiser la mémoire de votre PC. Alors, à vos claviers.



TAPEZ
3615
CODE
MS 1
EXCLUSIF !
3000 PROGRAMMES
A TELECHARGER
Pour commander
un câble PC Minitel
ou un logiciel
de téléchargement
(si vous avez un modem),
retourner le bon ci-dessous.
EN COLLABORATION AVEC BYTE
MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE



UNE SUCCESSION BIEN DIFFICILE

OS/2 et Unix sont tous deux en lice – donc concurrents – pour la succession de DOS. La meilleure solution est peut-être d'attendre !

A chaque *Comdex* – au printemps et en automne depuis 1987 –, la question de savoir quel système d'exploitation dominera le marché dans l'avenir n'obtient guère de réponses. Les éléments susceptibles de dégager un leader (cf. **fig. 1**) révèlent les changements de tendance sur ce sujet depuis quelques années. Le fait le plus marquant de ces résultats est : bien que les constructeurs comme les utilisateurs aient subi les limitations de DOS pendant des années, la combinaison du DOS standard et d'un DOS étendu doit dominer le marché pendant quelques années encore.

Cela confirme la maturation des constructeurs depuis cinq ans. Quant aux utilisateurs, ils demeurent plus intéressés par des solutions opérationnelles que par les progrès du DOS en terme de pointe technologique. Cela implique également des conséquences profondes pour tous ceux qui envisagent de passer à OS/2 ou à Unix. Plus simplement, il serait prématuré de choisir entre OS/2 ou Unix en remplacement de DOS.

Changer pour plus de simplicité

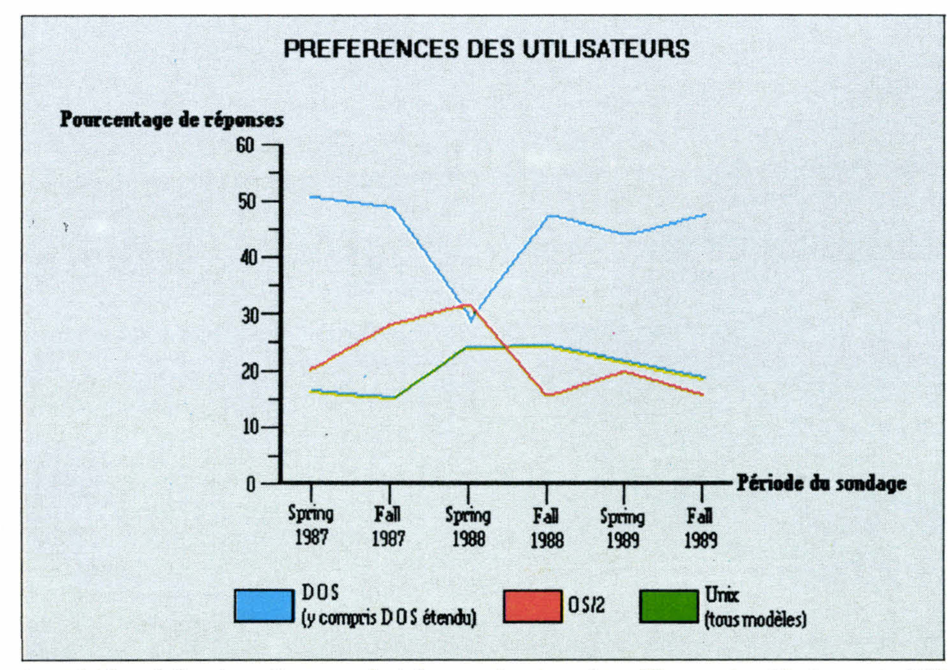
Depuis 1987, la décision de passer à un système d'exploitation autre que le DOS semble assez contraignante et incertaine. Que ce soit pour un simple utilisateur ou pour une entreprise possédant plusieurs centaines ou plusieurs milliers de machines sous DOS, la mise à jour sera coûteuse. En effet, une société désirant passer sous OS/2 ou sous Unix devra consentir des investissements afin d'acquérir le système d'exploitation et les machines adéquats ; cela implique également une mise à niveau du personnel concerné, avec toutes les frustrations qui l'accompagnent, jusqu'à ce que tout ce petit monde se soit adapté à ce nouveau système d'exploitation. Alors que le secteur professionnel arrive dans une phase de stabilisation pour ce qui est du logiciel, ce n'est probablement pas maintenant qu'il faut investir dans de nouveaux matériels ou migrer vers de nouveaux systèmes d'exploitation.

Le changement de système d'exploitation implique en outre un autre problème majeur : abandonner la plupart des applications qui existaient sous le système d'exploitation précédent. A moins que les applications ne soient disponibles rapidement sous le nouveau système d'exploitation, le risque est de ne plus disposer d'aucun outil. OS/2 et Unix sont sans aucun doute bien plus puissants que DOS, mais cela ne veut pas dire que l'un ou l'autre soit la meilleure solution adaptable à tous les cas de figure.

Lorsqu'il fut annoncé au printemps 1987, OS/2 fut présenté comme LE système d'exploitation de l'avenir. Il corrigeait l'espace mémoire et l'impossibilité d'exécuter plusieurs tâches en parallèle – et il promettait d'apporter la facilité d'utilisation propre à l'interface Macintosh sur des machines équipées d'un processeur Intel. Il garantissait également la compatibilité des applications écrites pour DOS. Bien que le prix à payer pour passer de l'un à l'autre fut élevé, on pensait que les acheteurs franchiraient le pas allégrement pour profiter des avantages de ce nouveau système d'exploitation.

Les faits – et peut-être une mauvaise évaluation – ont joué contre l'acceptation d'OS/2. Le prix des RAMs décolla lorsque les compagnies de composants eurent des difficultés pour mettre des DRAMs de 1 Mo sur le marché, et lorsque les tentatives des gouvernements pour protéger les producteurs occidentaux de DRAMs échouèrent.

De plus, la *« boîte de compatibilité DOS »* n'était pas aussi compatible que ça. Cette compatibilité DOS était pourtant de première importance ; si OS/2 avait pu assurer une compatibilité totale avec DOS, les utilisateurs auraient



Les prévisions du Comdex ont beaucoup évolué en ce qui concerne les préférences des utilisateurs entre OS/2 et DOS. OS/2 a atteint son pic de popularité au Comdex du printemps 1988, les personnes sondées l'ayant choisi, devant DOS, comme étant le système d'exploitation privilégié des prochaines années. Dès l'automne, DOS a retrouvé sa gloire passée au moment où les problèmes posés par OS/2 sont devenus évidents.

sans doute continué à utiliser leurs applications habituelles, en attendant des versions spécifiques OS/2. La tournure des événements, l'absence d'une réelle compatibilité qui signifiait une carence pour les éventuels acheteurs, entraîna naturellement une interrogation des développeurs sur l'intérêt réel d'OS/2.

La perception de l'échec

OS/2 a également souffert de la désorganisation d'IBM et de Microsoft réunies pour mettre ce système à la disposition des utilisateurs. Il leur a fallu deux bonnes années pour fournir Presentation Manager (PM), ce qui a donné aux utilisateurs des excuses valables pour ne pas passer immédiatement à OS/2, et attendre encore un peu. De plus, les déclarations de nombreuses entreprises – *« le 80286 n'est pas assez puissant pour utiliser toutes les possibilités d'OS/2 »* – ont probablement nuit beaucoup plus aux ventes d'OS/2 que fait augmenter les ventes de machines 80386, par anticipation sur une version dédiée de ce système d'exploitation.

Trois années après son annonce, OS/2 équipe un très faible pourcentage de machines par rapport à DOS. Bien que la dernière version soit totalement opérationnelle et utilise l'interface PM, OS/2 souffre d'une image de système d'exploitation jamais-tout-à-fait-complet. D'abord considérée comme acquise, l'acceptation sans problème d'OS/2 est aujourd'hui sujette à caution. Etant donné le peu d'intérêt des développeurs et des utilisateurs, les promoteurs d'OS/2 recherchent désespérément un type d'application révolutionnaire susceptible de différencier OS/2 des systèmes d'exploitation concurrents. Microsoft et d'autres pensent que cette application sera un serveur de base de données fonctionnant en réseau local.

Lorsque OS/2 proposera la même gamme d'applications que DOS, pour autant que cela se fasse un jour, il n'est pas impossible alors qu'il donne les résultats attendus au départ, et qu'il succède ainsi à DOS. En attendant, il convient de bien peser une éventuelle migration vers OS/2.

Unix et les devinettes

A la différence d'OS/2, Unix est utilisé depuis une vingtaine d'années. Il a été développé dans les laboratoires Bells sur un mini-ordinateur PDP-8 de chez DEC. Au fil des années, il est devenu le système d'exploitation préféré des ordinateurs scientifiques et d'ingénieries. C'est d'ailleurs le système d'exploitation qui domine le marché des stations de travail.

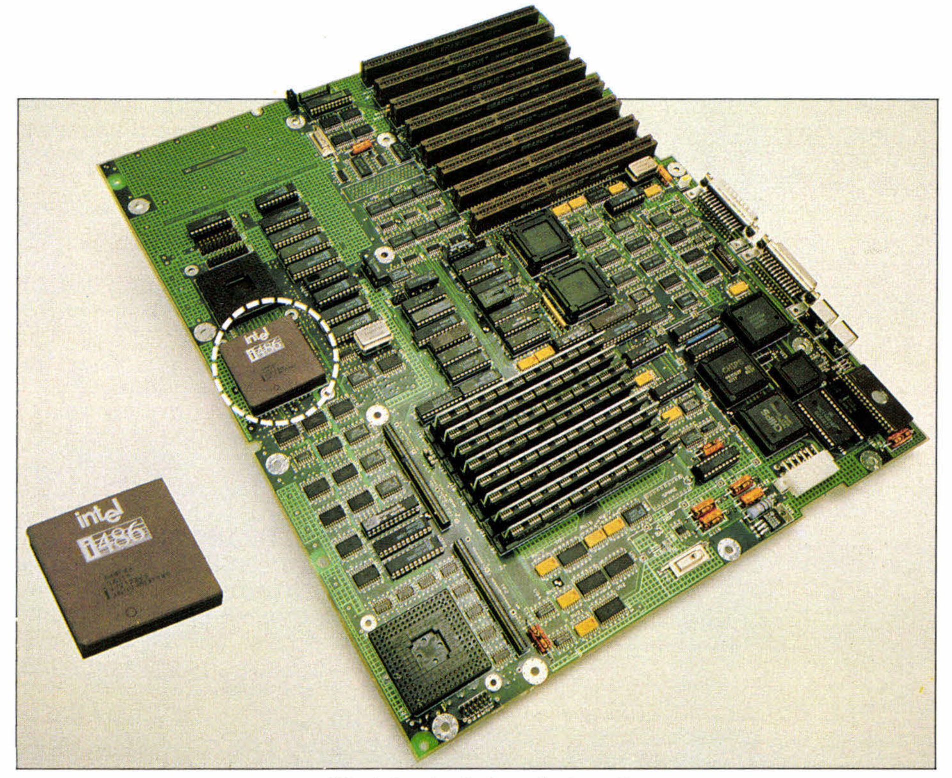
Unix a de nombreux avantages sur DOS. Il est à la fois multitâche et multiutilisateur. Il met en œuvre une gestion mémoire sophistiquée et les applications développées sur une machine Unix sont facilement portables sur d'autres machines Unix.

Les problèmes d'Unix datent de son origine. Il a été développé par des techniciens pour des techniciens. Les utilisateurs Unix ne souhaitaient pas être éloignés des complexités de leur ordinateur, ils voulaient pouvoir en tirer le meilleur parti.

Les efforts effectués pour dépasser l'austérité de l'interface Unix, qui peut se résumer à l'utilisation de deux ou trois cents commandes comme 'grep' ou 'lp', a abouti à de bons et mauvais résultats. Les deux interfaces principales, OSF/Motif et Open Look, et d'autres plus mineures, comme la NeXT WorkSpace Manager, améliorent sensiblement la convivialité pour l'utilisateur. En revanche, cet éventail d'interfaces met en péril la portabilité, un des principaux avantages d'Unix.

Le problème du prêt à l'emploi

La portabilité est un des arguments principaux d'Unix. C'est aussi une des premières entraves à l'adoption d'Unix en dehors de la communauté des techniciens. Unix a traditionnellement offert une compatibilité au niveau des codes sources : les codes sources d'une application peuvent être recompilés sur différentes machines avec peu ou pas de changements. En dehors de la communauté des techniciens, les utilisateurs ne veulent pas avoir à acheter des logiciels prêts à l'emploi. Cela représente un défi considérable pour les développeurs Unix. Le nombre des architectures sur lesquelles on peut faire fonctionner Unix est impressionnant. Développer



486 : de la mémoire jusqu'à plus soif.



La migration vers OS/2 : une nécessité ?

pour une seule architecture serait trop restrictif et développer pour plusieurs architectures trop coûteux.

Au contraire d'OS/2, qui fonctionne uniquement sur des machines 80×86, les programmes Unix devaient fonctionner sur plusieurs architectures. Unix, assez bien standardisé au niveau des codes sources, est totalement incapable d'assurer une compatibilité binaire. Des efforts, pour modifier cette situation, sont en cours, mais ils sont limités face à l'étendue et à l'ampleur du défi. Par exemple, Motorola a créé l'organisation Open88 afin d'assurer une compatibilité binaire des programmes qui fonctionnent sur les différentes machines utilisant le processeur RISC Motorola 88000.

De l'autre côté, l'OSF (Open Software Foundation) a proposé un format de distribution indépendant de l'architecture de la machine (ANDF : *Architecture Neutral Distribution Format*), un standard de « prêt à l'emploi » pour Unix, grâce auquel un programme s'installerait automatiquement sur n'importe quelle machine. Un succès dans ce domaine, et consécutivement un succès pour Unix, prendra au moins quelques années.

Bien que ses deux principaux challengers aient rencontré des problèmes en essayant de supplanter DOS, il n'y a aucun doute que, à longue échéance (exception faite des XT et des laptop), OS/2 et Unix profiteront mieux de l'architecture des machines. Une question demeure : Peuvent-ils le faire aujourd'hui ? A l'exception de quelques domaines bien spécifiques, la réponse est non.

Cela a attisé l'intérêt des développeurs et des utilisateurs pour le DOS. En fait, la plupart des domaines où le DOS était déficient ont fait l'objet de développements spécifiques. Pour la gestion mémoire par exemple, cet intérêt a permis de profiter au mieux de la mémoire étendue et de la mémoire paginée pour des machines 80286 ou plus. Il a aussi permis le développement de systèmes multitâches à l'interface Windows.

DOS pour toujours ?

Le succès de Windows sera sûrement un des premiers facteurs qui ralentira l'émergence d'Unix et d'OS/2. Windows intègre déjà de nombreuses fonctionnalités des environnements d'exploitation les plus puissants, et Windows 3 apporte sans conteste beaucoup plus. Le succès de Windows a aussi conduit à une des scènes les plus curieuses du *Comdex* de novembre 1989. Jim Cannavino d'IBM et Bill Gates de Microsoft prirent la parole pour souligner l'avenir de Windows et d'OS/2. En échange de la reconnaissance de Windows comme environnement d'exploitation d'entrée de gamme pour les machines (et apparemment pour mettre fin aux rumeurs sur la version « PM Lite »), IBM a fait promettre à Bill Gates de limiter les possibilités de Windows, ce qui le mettrait en concurrence directe avec OS/2. Cette curieuse scène, avec une représentation d'IBM prescrivant les limites de Windows, montre bien qu'IBM s'inquiète de l'éventuelle compétition entre Windows et OS/2.

Actuellement, les mémoires étendues et paginées, les gestionnaires de multitâche et les interfaces graphiques s'utilisent sous DOS, avec la plupart des possibilités offertes par OS/2 et Unix. En attendant que les challengers puissent offrir toutes les facilités du monde DOS, il est souhaitable de reporter toute décision pour passer à un système d'exploitation différent. Il est préférable de s'interroger sur les – nombreuses – possibilités offertes afin de tirer le maximum de sa machine. Pour la plupart des utilisateurs, l'avantage de rester sous DOS est plus intéressant que l'avance technique offerte par OS/2 ou Unix. ■

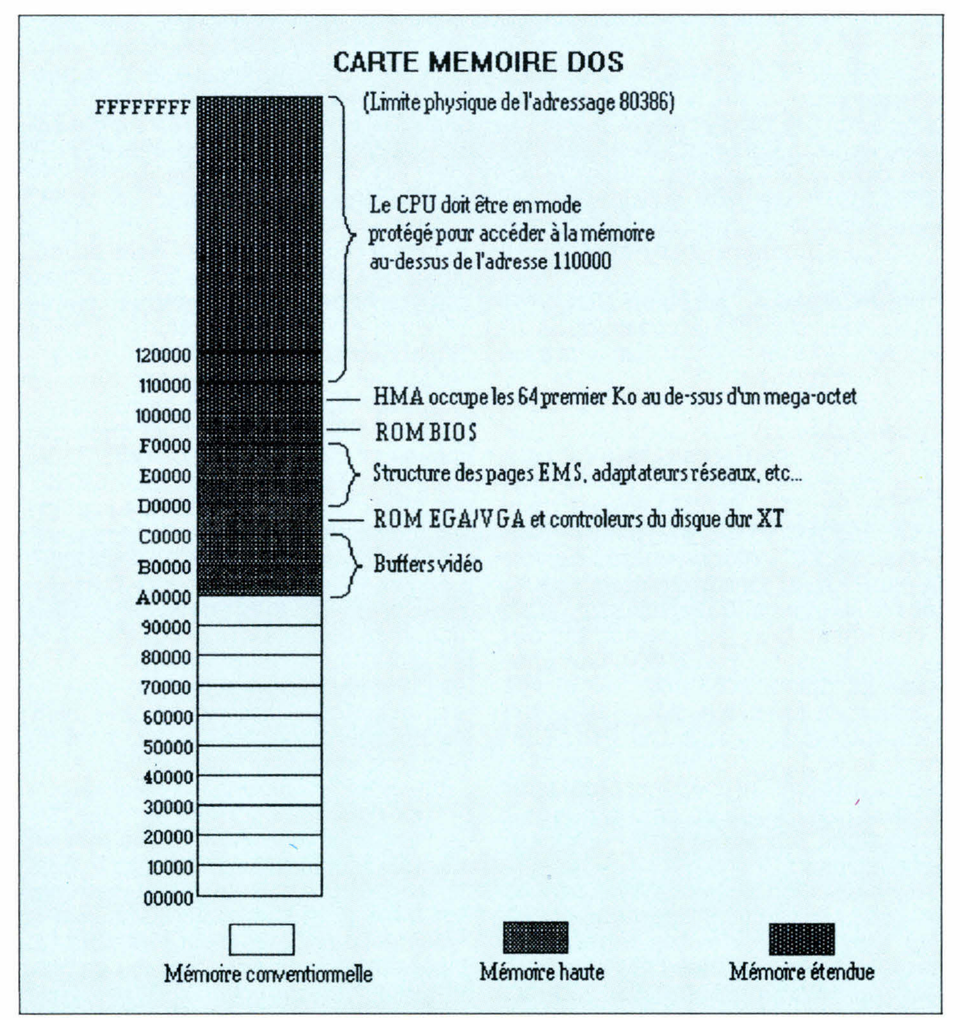
Bob Ryan

Reproduit avec la permission de Byte, mars 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

BYTE

ETENDRE LES LIMITES

En 1981, 1 Mo de mémoire adressable pour les PC nouvellement annoncés semblait indubitablement confortable. Moins d'une décennie plus tard, toutefois, le même espace rend pratiquement claustrophobe. L'utilisateur de DOS cherche inlassablement le moindre kilo-octet de mémoire disponible, afin d'apporter un peu d'air aux insatiables programmes d'applications, aux pilotes de réseaux et autres programmes résidents.



Le DOS sépare la mémoire en segments de 64 Ko. Ces segments se regroupent en trois zones primaires. La mémoire conventionnelle, également appelée mémoire utilisateur, occupe les 640 Ko inférieurs. La mémoire haute, normalement réservée au système et à la ROM étendue, se situe dans les 384 Ko suivants. La mémoire étendue, qui se trouve au-delà des champs d'adresse du DOS et du processeur 8088, commence à partir de 1 Mo.

Une solution pour ce besoin de mémoire consiste à passer sous OS/2 ou Unix (voire Windows 3.0 dans une moindre mesure), mais cela signifie – peut-être – acquérir un nouveau système et attendre la disponibilité des applications. Si vous n'êtes pas prêts à franchir le pas, vous devrez donc rester sous DOS un certain temps. Malgré cela, il y a cependant des moyens éprouvés afin de mieux tirer parti de la mémoire que DOS sait gérer. Vous avez simplement besoin de savoir où chercher.

Comprendre les limitations de la mémoire sous DOS demande l'examen des capacités d'adressage de la famille des processeurs Intel. En ordre croissant de capacité, cette famille comprend aujourd'hui le 8088, le 8086, le 80186, le 80286, 80386 sx, le 80386 et le 80486. Les 386 sx et 486 ayant des possibilités d'adressage mémoire sensiblement équivalentes à celle du 386, il ne sera donc pas fait de différence. Nous ne parlerons pas non plus du 8086, similaire en ce domaine au 8088, ni du 80186, principalement utilisé comme contrôleur.

Paradoxalement, le 8088 est à la fois le moins et le plus puissant membre de cette famille. Le moins puissant, puisqu'il ne dispose que de 20 lignes d'adresse, alors que ses petits frères 80286 et 80386 en ont respectivement 24 et 32. Mais il est le plus puissant, puisque la plupart des logiciels PC se conforment à ses limitations.

Liens familiaux

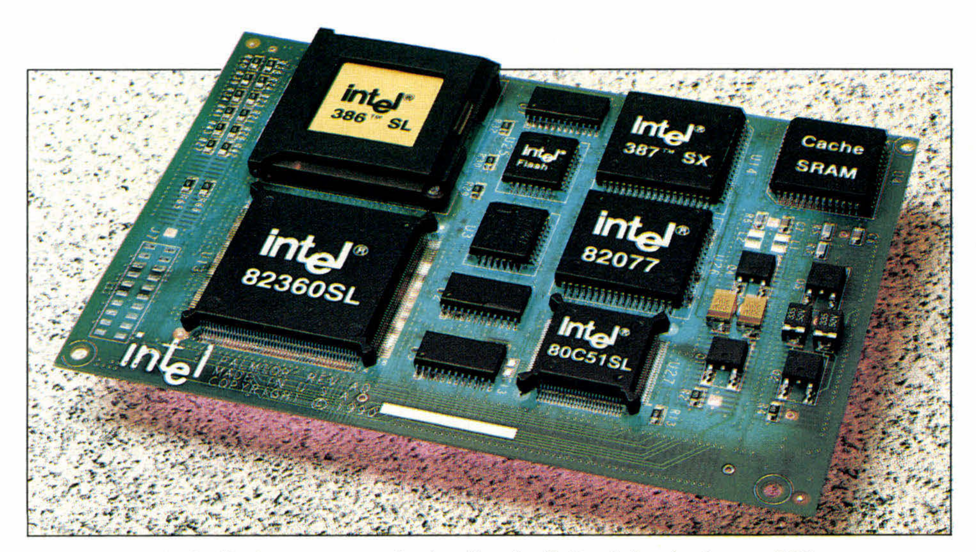
Puisque chaque ligne d'adresse d'un processeur ne peut prendre que deux états, 20 adresses permettent d'accéder à 2^{20}, soit 1 048 576 différentes allocations. Pour le processeur, une large majorité (à l'exception de quelques adresses tout en haut et tout en bas de la mémoire) de ces allocations sont logiquement identiques, le système d'exploitation leur allouant une signification. Dans cet article, il sera fait référence au premier 640 Ko d'un système DOS, sous le terme de *mémoire conventionnelle*, et à la portion comprise entre 640 Ko et 1 Mo sous le terme de *mémoire haute* (cf. **fig. 1**).

Les 80286 et 80386 ont plus de lignes d'adresse que le 8088 et les allocations mémoire au-dessus du premier méga-octet sont connues sous la désignation de *mémoire étendue*. En général, la

mémoire étendue n'est pas utilisable pour les applications DOS. Les 80286 et les 80386 doivent basculer dans un mode différent pour accéder aux allocations mémoire au-dessus du premier Mo, et ce *mode protégé* est incompatible avec le *mode réel* sous lequel tourne les applications DOS.

Le 80286 peut basculer du mode réel vers le mode protégé, mais guère l'inverse. Afin de revenir au mode réel, il est nécessaire de réinitialiser le microprocesseur, une procédure coûteuse en temps et qui risque de causer les pertes de certaines interruptions. Intel a corrigé cette déficience avec le 386 sx et les suivants.

Il existe une exception, toutefois, à la règle d'accès à la mémoire étendue en mode réel. Par une excentricité du microprocesseur, il est possible d'accéder aux 64 premiers kilo-octets (moins 16 octets) de la mémoire au-dessus du premier méga-octet sans basculer dans le mode protégé. Cette zone est connue sous le nom de *high-memory aera (HMA)*. Microsoft a publié une spécification, baptisée *XMS* ou *mémoire paginée* et un pilote logiciel, qui apporte un procédé permettant d'allouer et de désallouer de la mémoire dans la zone *HMA*. Les logiciels doivent être « compatibles *HMA* » pour s'en servir, et fort peu le sont. Windows est le premier programme important compatible *HMA* disponible.



La famille des processeurs Intel explique les limites de la mémoire sous DOS.

Blocs de mémoire

Vous pouvez considérer le premier méga-octet de mémoire DOS sous la forme de 16 segments ou *blocs-mémoire* de 64 Ko. Les dix premiers blocs sont réservés au chargement du DOS, aux pilotes de périphériques et aux programmes d'application. Ces dix segments, de l'adresse 0000 jusqu'à l'adresse 9FFF, représentent la mémoire conventionnelle.

Les deux segments suivants (A000 et B000) sont réservés pour les buffers vidéo. La mémoire pour un contrôleur Hercules ou MDA occupe 4 Ko, au bas du segment B000 ; les modes graphiques peuvent utiliser jusqu'à 32 Ko. La mémoire d'une carte CGA débute à la moitié du segment B000 (à l'adresse B800). CGA demande de 4 à 32 Ko, selon le mode vidéo. En mode texte, les contrôleurs EGA et VGA occupent également 4 Ko à partir de l'adresse B800. Leurs modes graphiques requièrent 12 Ko, de l'adresse A000 à l'adresse BFFF. Un système Hercules ou monochrome texte a un trou de 64 Ko entre le départ de la mémoire vidéo et la mémoire conventionnelle. Une carte CGA implique un trou de 96 Ko. Avec de tels produits, il est donc possible de disposer de plus de 640 Ko de mémoire disponible après chargement.

Les ROMs des contrôleurs disque et vidéo sont souvent placées dans le segment d'adresse C000. Dans un système compatible XT, la ROM du contrôleur disque est en C800. Dans un compatible AT, ce segment est libre, car la ROM du contrôleur est intégrée dans le Bios. Les ROMs des contrôleurs EGA et VGA vivent dans le bas du segment C000, mais certaines cartes VGA réclament de l'espace mémoire pour des buffers en RAM, dans le segment C000 et ailleurs.

Les 128 Ko de mémoire non alloués des segments D000 et E000 sont généralement disponibles pour les cartes d'extension mémoire, pour les cartes d'interface réseau et autres. Officiellement, le segment E000 est réservé à des extensions du Bios mais, dans de nombreuses machines, ce segment est libre. Enfin, le segment F000 est réservé au Bios.

Il y a deux choses notables à propos de ces segments. Premièrement, ils sont arbitraires ; d'autres répartitions auraient pu être utilisées. *A posteriori*, il est facile de proposer des suggestions plus efficaces, mais ces allocations semblaient les plus raisonnables lorsqu'elles ont été déterminées. Deuxièmement, tous les segments ne sont pas utilisés pour une machine donnée. Cela permet ainsi aux dernières générations de matériels et de logiciels d'être efficients. Mais il y a risque de conflits d'incompatibilités.

Le PC étendu

Il n'y a rien de magique dans la limitation des 640 Ko sous DOS ; c'est une valeur arbitraire qui semblait viable lorsqu'elle a été déterminée. A la fin des années 1970, les utilisateurs avancés de CP/M remplissaient au plus leurs machines de 64 Ko de mémoire. Lorsque DOS fut introduit, quelques années plus tard, il autorisait 544 Ko dans un premier temps, puis 640 Ko, dix fois plus que le maximum offert aux utilisateurs CP/M.

Mais l'industrie du PC a continué d'évoluer. Les développeurs ont progressivement ajouté de nouvelles fonctionnalités à leurs programmes et les utilisateurs concevaient des feuilles de calcul, entre autres, de plus en plus grandes. Ainsi, à partir de 1985, les utilisateurs parvenaient au bout de l'espace mémoire. Conséquemment, Lotus, Intel et Microsoft se rassemblèrent et conçurent un moyen d'ajouter de la mémoire au PC, ce que tout un chacun connaît désormais sous le nom de la spécification de mémoire étendue Lotus-Intel-Microsoft (LIM/EMS).

La mémoire EMS (E pour *expanded*) a certains avantages sur la mémoire étendue *(extended)*. D'abord, vous pouvez y accéder sans avoir à basculer en mode protégé. Ensuite, elle fonctionne aussi bien sur le 8088 que sur les modèles les plus récents. Raison principale : la mémoire EMS utilise

l'espace d'adressage du DOS. Bien qu'elle ne soit pas adressée linéairement, elle est basculée dans l'espace d'adressage par tronçons de 16 Ko. D'un autre côté, relativement peu d'applications savent tirer parti de la mémoire EMS et l'implémentation du matériel est nettement plus complexe (donc plus coûteuse) que le simple câblage de la mémoire étendue. De plus, un pilote spécifique est nécessaire pour contrôler la mémoire.

La première version LIM/EMS (3.2) permet donc de disposer d'un maximum de 8 Mo de mémoire, accessibles en transférant des tronçons de 16 Ko dans et hors d'une fenêtre de 64 Ko (Cf. **fig. 2**). Cette fenêtre est traditionnellement située entre la limite inférieure des 640 Ko et celle supérieure des 1 Mo. Cependant, certains produits commercialisés capitalisent sur une meurtrière et placent cette fenêtre dans les premiers 640 Ko. Ensuite, il font aller et venir les données de et vers cette fenêtre, non à partir d'une carte d'extension EMS, mais à partir de la mémoire étendue ou même du disque dur. Dans les deux cas, les performances et la compatibilité sont moindres et vous perdez 64 Ko de mémoire conventionnelle.

Ensuite, AST a amélioré la norme EMS en vous permettant de placer cette fenêtre de 64 Ko n'importe où à l'intérieur de cette limite de 1 Mo. La version d'AST est connue sous le nom d'EEMS pour *enhanced EMS*. La méthode d'AST est plus souple et plus performante que la norme LIM/EMS 3.2. L'un de ses intérêts est de permettre le transfert rapide requis par les environnements multitâches. Plus récemment, LIM/EMS est passée à la version 4.0, intégrant les améliorations d'EEMS et augmentant la capacité maximale à 32 Ko, et améliore le support des environnements multitâches.

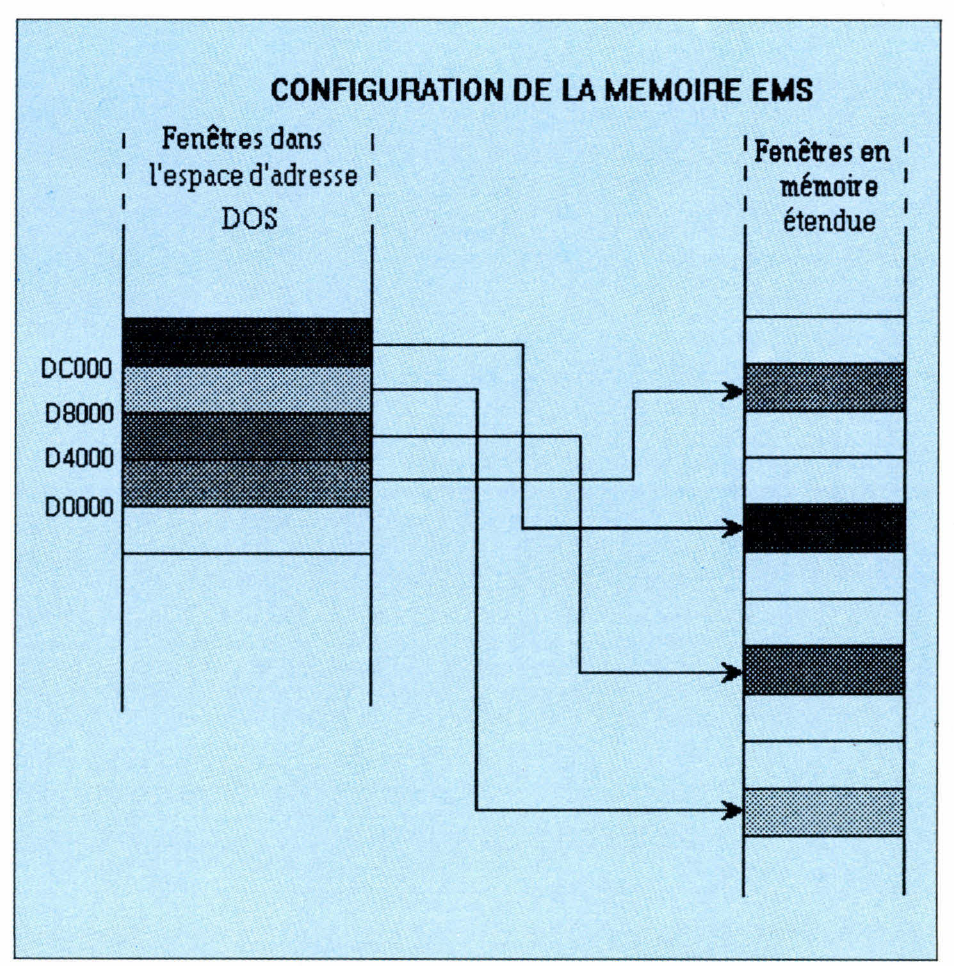
Attention à la marche

De subtiles différences existent entre les cartes EMS. La principale différence réside dans la compatibilité avec la norme LIM/EMS 4.0. Après la publication de cette norme, ces nombreux revendeurs de cartes compatibles 3.2 ont fourni des nouvelles versions de leur logiciel supportant la compatibilité 4.0. Cependant, cette compatibilité est limitée, dans la plupart des cas, car les cartes 3.2 ont des registres hardware n'apportant pas une souplesse suffisante. Il y a même des degrés de compatibilité entre cartes offrant un véritable support hardware de LIM/EMS 4.0.

Qualitas, société spécialisée dans les logiciels de gestion mémoire sous DOS, identifie trois classes dans les cartes d'extension mémoire. Les cartes du type III n'autorisent qu'une seule fenêtre de 64 Ko, conformément à la norme LIM/EMS 3.2. Les cartes du type II disposent d'une fenêtre d'une taille supérieure à 64 Ko, mais toutes les pages mémoire à l'intérieur doivent être contiguës. Enfin, les cartes du type I, les plus adaptables, permettent des fenêtres multiples et de taille variable pour accueillir les pages mémoire. Par exemple, les cartes RAMpage d'AST et Concentration de Newer Technology sont du type I, alors que les cartes Above Board d'Intel sont du type II.

Certaines cartes EMS 4.0 ont la possibilité d'apporter de la mémoire disponible pour les applications DOS. Par exemple, X-Bandit de Teletek peut ajouter de la mémoire aux 640 Ko en utilisant les 64 ou 96 Ko de mémoire pris dans la zone des buffers vidéo (si vous utilisez une configuration monochrome ou CGA). Des logiciels sont disponibles, permettant aux cartes du type I d'offrir ces fonctionnalités.

De plus, lorsque vous avez des segments de mémoire inutilisés dans la mémoire haute, une carte de mémoire étendue EMS du type I et un logiciel



Au-dessous de la mémoire expansée, un certain nombre de fenêtres de 16 Ko sont disponibles pour le microprocesseur dans un espace d'adressage DOS normal. Les fenêtres peuvent venir de n'importe quelle partie de la mémoire expansée. Avec LIM/EMS 3.2 (présenté ici), les fenêtres doivent être contigues dans l'espace d'adressage DOS et sont limitées à quatre. EMS 4.0 peut stocker 64 fenêtres n'importe où sous la limite des 1 Mo, mais il nécessite un espace de quatre fenêtres pour garantir une entière compatibilité.

de contrôle adapté chargeront les programmes résidents (et éventuellement certains pilotes de périphériques) dans la mémoire haute.

Vous pouvez utiliser la mémoire EMS de différentes manières. Certains programmes, notamment Lotus 1-2-3, ont un support intégré. Les cartes EEMS et EMS 4.0 sont très utiles pour le support des environnements multitâches. Vous pouvez également employer la mémoire EMS comme RAM-disque ou cache-disque. Dans un environnement multitâche, la manière la plus efficace est de retirer le plus de mémoire possible de la carte mère et de laisser la carte EMS remplir les trous. Ainsi, lors d'un basculement entre tâches, le logiciel pourra déplacer des tronçons entiers de 16 Ko en quelques instructions d'Entrées/Sorties, plutôt que de copier de la mémoire, octet par octet, d'une fenêtre de la mémoire EMS dans la mémoire haute.

Il est important de comprendre que, bien que la mémoire EMS résolve de nombreux problèmes, elle peut en causer de nouveaux, tout simplement parce que le microprocesseur ne contrôle plus la mémoire directement, et que le driver logiciel n'est pas partie intégrante du système d'exploitation. Ainsi, il y a de la place pour les différences entre produits.

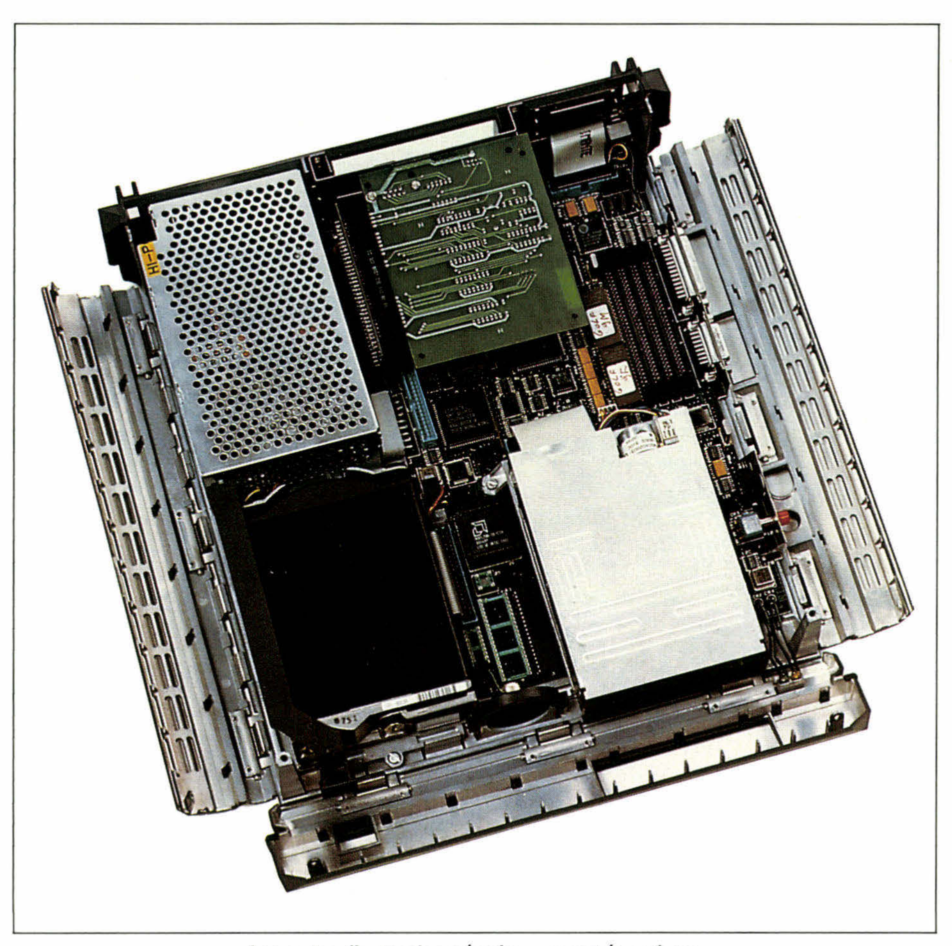
Le premier problème est qu'un driver logiciel conçu pour un produit ne fonctionnera pas sur une autre carte. Il n'est donc pas possible de mélanger des cartes de diverses provenances dans le même système. Le second problème est que les cartes ont des variations importantes dans leurs configurations, demandant différents types de code correspondant aux différents types de cartes et niveaux de gestion de l'EMS. Idéalement, vous ne devriez pas avoir à vous soucier de ce genre de détails : le système d'exploitation devrait le faire (des systèmes sophistiqués, comme OS/2, s'en chargent parfaitement. Ce n'est pas leur moindre qualité).

De l'EMS sans carte

Alors que les cartes d'extension mémoire EMS se généralisent, les fabricants de composants se sentent plus impliqués. Ainsi, en 1988, Chips'n Tech a introduit le jeu de composants NEAT (pour *New Enhanced AT*), ensemble de quatre circuits VLSI qui, entre autres choses, intègre le support d'EMS 3.2 (et 4.0 moyennant l'adjonction d'un composant supplémentaire). Les cartes mères à base NEAT peuvent également gérer la mémoire haute et la mémoire étendue avec, pour principale utilisation, la création d'un double de la mémoire morte, ce qui permet de dupliquer les informations contenues dans la ROM lente et dans la RAM rapide. Un logiciel, Move'em de Qualitas, utilise cette gestion pour gagner de la mémoire utilisable sous DOS (un *shareware* à 35 $ baptisé CTMAP assure la même fonction pour les 386 équipés des contrôleurs de DRAM 82C302 ou 82C307 de Chips'n Tech).

Le microprocesseur 80386 contient des fonctions internes permettant de déplacer toute plage de 4 Ko de mémoire physique dans toute plage équivalente de mémoire logicielle (c'est-à-dire dans un environnement DOS donné). Avec un logiciel approprié, un système 386 peut donc apporter toute la compatibilité EMS 4.0 sans nécessiter l'acquisition d'une carte d'extension mémoire. Plusieurs sociétés commercialisent des produits de ce type comme Quaterdeck (QUEMM) ou Qualitas (386Max Professional).

Le 80286 n'a pas la souplesse de gestion mémoire du 386. Apporter cette souplesse à un 80286 nécessite l'acquisition d'une carte EMS 4.0 de type I ou un périphérique comme la All ChargeCard de All Computers. Vous installez la carte ACC entre le processeur 80286 et la carte mère du système. Couplé avec un *driver* logiciel, cela donne au 286 les mêmes possibilités de mémoire que le 386. Notamment, vous disposez alors d'un environnement matériel parfaitement compatible EMS 4.0, apportant un accès intelligent à la mémoire au-dessus de 1 Mo. L'ACC intègre également un logiciel permettant de charger les programmes résidents et les *drivers* dans les 384 Ko au-dessus des 640 Ko.



Les cartes d'extension mémoire : une entrée en force.

Toutefois, en temps qu'ajout, l'ACC pose ses propres problèmes. Par exemples, elle ne *reboote* pas correctement après un *reset* matériel, ce qui signifie qu'elle ne convient pas en environnement de développement. De plus, l'ACC ne gère pas les accès DMA correctement, posant des problèmes de compatibilité avec certaines sauvegardes sur bande, par exemple.

L'ACC est également difficile à installer, et assez onéreuse : 400 $ auxquels il faut ajouter 100 $ pour le lit d'installation si votre ordinateur ne dispose pas d'un support de type PGA, alors que, fin 1989, il était possible d'acquérir un 386 sx – en remplacement de votre 286 – pour sensiblement le même prix que l'ACC, ou une carte mère complète pour à peine plus cher. All Computers propose également une version de l'ACC pour les systèmes 8088.

Let's Get Physical

Abandonnons l'histoire du DOS et de la mémoire EMS et regardons différents scénarios et les solutions afin de gagner plus de mémoire physique pour les applications DOS.

La meilleure configuration possible, si vous voulez optimiser la mémoire conventionnelle, est un système 386 avec plusieurs méga-octets de mémoire et un gestionnaire de mémoire pour 386. Puisqu'il n'est pas possible de remplacer un 8088 ou un 80286 par un 386 ou un 386 sx, il est nécessaire d'acquérir une carte coprocesseur afin de parvenir, avec un « vieux » XT ou AT, à cette configuration.

A moins d'un tel coprocesseur ou d'un changement de carte mère, le choix pour un AT se situe entre l'ACC ou une carte d'extension mémoire. L'ACC est technologiquement impressionnante mais a quelques problèmes et coûte sensiblement le même prix qu'une carte 386 sx. La plupart des utilisateurs choisiront donc une carte d'extension mémoire.

A moins d'être certain que la compatibilité LIM/EMS 3.2 vous suffira, soyez prudents avec les cartes d'entrée de gamme. La plupart ont un logiciel de gestion compatible 4.0 mais un *hardware 3.2*, et ne pourront pas offrir toutes les fonctions décrites précédemment. Même les cartes EMS 4.0 de constructeurs réputés ont des caractéristiques variables : vérifier bien les fiches techniques. Un bon choix est la X-Bandit de Teletek. Elle est adaptable et comporte son propre gestionnaire de mémoire haute (que vous devrez acheter séparément avec la plupart des cartes). Le revers est que la X-Bandit ne gère que 2 Mo de RAM. Toutefois, il est possible de placer plusieurs cartes dans la même machine.

Dans un environnement XT, les choix sont semblables à ceux pour AT. Un accélérateur comme la carte 386 si de Sota's Technology transforme votre machine en 386 sx à 16 MHz. Mais comme le bus d'adresse du 8088 est limité à 20 lignes, le seul moyen d'ajouter de la mémoire gérant un programme pour 386 est de la placer sur la carte d'extension elle-même. Si vous tenez à conserver votre XT, mieux vaut une carte d'extension EMS 4.0 à 8 bits (il existe une version 8 bits de la X-Bandit) et un gestionnaire de mémoire haute.

Même si vous avez de la mémoire disponible dans votre machine, il faut la rendre prête au travail. Avant d'installer un logiciel gestionnaire de mémoire, vous devez franchir quelques étapes qui vous permettront de mieux fonctionner.

Pour utiliser un gestionnaire de mémoire, vous devez préalablement configurer toutes vos cartes d'extension (contrôleurs vidéo, interfaces réseau...) pour qu'elles n'utilisent qu'un bloc continu de mémoire, si possible. Cela doit vous permettre d'allouer un seul bloc dans lequel seront chargés tous les programmes DOS et les *drivers*. Un seul bloc de 64 Ko est plus valable que quatre tronçons de 16 Ko, car un tronçon de petite taille limite la taille des programmes que vous pourrez y placer.

En allouant la mémoire haute, vous devez équilibrer le nombre de pages de mémoire étendue face à la mémoire directement adressée par DOS. En général, vous devez allouer le minimum de mémoire haute requis pour y placer les programmes et les *drivers* et mettre le reste en mémoire étendue. Essayez de voir comment vos applications tirent parti de la mémoire étendue. Les vieux programmes, comme Lotus 1-2-3, ne gèrent pas plus de quatre pages de mémoire étendue, les plus récents le font.

De plus, choisissez votre contrôleur vidéo avec soin ; si vous pouvez fonctionner sans EGA ou VGA, allez-y. Un adaptateur monochrome Hercules vous permettra de disposer de 64 Ko de mémoire haute supplémentaire et améliorera grandement les performances de la plupart des applications, y compris Windows.

La force des pilotes

La puissance d'une extension mémoire dépend du logiciel qui la pilote. Certains programmes, comme Lotus 1-2-3, utilisent la mémoire étendue dès qu'elle est présente. Les gestionnaires de mémoire dédiés apportent évidemment d'autres fonctions.

Dans un environnement 386, 386Max Professional apporte l'émulation EMS 4.0 et la possibilité de charger des programmes DOS, des *drivers* et des logiciels résidents en mémoire haute.

Il donne également un environnement puissant pour l'utilisation de logiciels multitâches. Il est toutefois incompatible avec les programmes qui tournent en mode protégé. Personnellement, mon 386 dispose de deux fichiers CONFIG.SYS, avec ou sans 386Max, selon que je l'utilise sous DOS ou sous Windows.

Dans les environnements XT ou AT avec une mémoire EMS 4.0, Move'em apporte la plupart des fonctions de 386Max. Move'em est unique parce qu'il peut vous aider à optimiser l'ordre dans lequel vous placez les programmes en mémoire haute. En fait,



386Max apporte l'émulation EMS 4.0.

pratiquement 90 % des codes sources de 386Max et Move'em sont identiques. Quaterdeck possède d'ailleurs un produit similaire baptisé QRAM.

Jeu de cache-cache

La plupart des systèmes de bureau sont des 286 avec 1 Mo de mémoire. Les 384 Ko supplémentaires sont généralement alloués à des adresses au-dessus du premier méga-octet et souvent inutilisés. Une manière simple d'améliorer les performances générales du système est donc d'utiliser cet espace comme cache-disque. SMARTDRV.SYS, fourni avec Windows, en est capable. Il est adaptable, facile à configurer et demande peu de mémoire. VCache, de Golden Bow Systems, est un autre utilitaire de cache utilisant la mémoire étendue sur un AT.

Attention cependant. Un logiciel baptisé Memory Master joue un tour surprenant aux utilisateurs de contrôleurs EGA et VGA : il attribue au DOS les 96 Ko de la mémoire haute traditionnellement dédiés au graphique, vous permettant de faire tourner uniquement les programmes en mode texte. Surprenant, mais parfois utile. Cependant, sans compter avec les possibles incompatibilités logicielles, soyez attentif : la mémoire vidéo est traditionnellement de cinq à dix fois plus lente que la RAM classique.

Memory Master est livré avec un *driver* permettant de placer de la mémoire EMS 4.0 dans les segments de mémoire haute et d'y loger les programmes résidents, ainsi qu'un certain nombre d'utilitaires permettant d'échanger des programmes résidents (par exemple, Sidekick et Gofer) de et vers la mémoire principale, réduisant ainsi l'occupation à moins de 10 Ko. Des programmes comme Switch-it ou Dr Switch fournissent les mêmes fonctionnalités.

Accéder à plus de 640 Ko de mémoire sous DOS est envisageable. En fait, certaines solutions vous ouvrent plusieurs méga-octets. Il est également possible d'utiliser la mémoire haute sous DOS pour placer des programmes résidents et des *drivers* de périphériques, ou de créer une fenêtre dans la mémoire étendue. Mais ce n'est pas facile. Vous devez faire des efforts pour cela.

La solution à tous ces problèmes – que de nombreux vendeurs vous proposent – est de passer à un autre système d'exploitation, OS/2 ou Unix notamment. C'est parfait si vous voulez changer totalement votre matériel et si vous pouvez vous permettre d'attendre la disponibilité des applications. Dans le cas contraire, les solutions matérielles et logicielles existent. Elles vous permettent de faire encore pas mal de chemin avec votre système DOS actuel. ■

Jeff Holtzman

Reproduit avec la permission de Byte, mars 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

TRY ME : EVALUEZ CE QUE VOUS POUVEZ TIRER DE VOTRE PC

S'il est théoriquement possible, sans migrer vers OS/2 ou Unix, de mieux tirer parti de la mémoire haute sous DOS, cela n'est pas toujours simple. Le logiciel Try Me, offert gratuitement sur la disquette jointe, permet d'évaluer votre configuration actuelle et propose une solution pour accroître vos possibilités mémoire.

La société Rybs a développé une technologie d'allocation de la mémoire haute baptisée AMS (pour *Advanced Memory Specifications*). Cette technologie offre un intérêt majeur : elle apporte une solution adaptée pour tous les types de machines, du PC/XT au 386. Il existe même un produit pour les ordinateurs de type PS/2. Selon les cas, la solution nécessitera une carte d'extension mémoire spécifique (HiCard 2, 2+ ou MCA) ou un logiciel (Hi 386).

L'espace mémoire entre 640 Ko et 1 Mo est réservé au Bios et au contrôleur vidéo, mais une grande partie est inutilisée. En exploitant cette mémoire haute, AMS ajoute jusqu'à 288 Ko au système. Mais cette capacité maximale dépend de votre configuration, notamment des types du ROM Bios et du contrôleur graphique. Tous les systèmes ne sont pas égaux entre eux.

Try Me : essayez-la

C'est la raison d'être de Try Me que de tester votre ordinateur et de vous donner la solution la mieux adaptée, dans la gamme des produits Rybs, afin de vous apporter un gain de place.

Pour utiliser Try Me, rien de plus simple, placez la disquette dans le lecteur 5''1/4 de votre ordinateur et tapez « tryme » <Entrée>. Pour tester votre configuration dans les meilleures conditions, il est nécessaire de charger votre gestionnaire de réseau local si vous êtes connecté. En effet, les *pilotes* de réseaux peuvent être placés en mémoire haute et libérer de la place pour les applications DOS en mémoire conventionnelle.

Try Me fonctionne automatiquement et vous donne la capacité mémoire que vous pourrez obtenir (Cf. **fig. 1**). Dans un second temps, il vous est proposé une liste de réseaux locaux, parmi lesquels les plus répandus, de Novell à 3Com, vous permettant d'évaluer la mémoire qui restera disponible pour vos applications DOS. Un problème que rencontrent tous ceux qui utilisent des applications gourmandes en plus d'un gestionnaire de réseaux dans 640 Ko.

Pour vous aider à mieux tirer parti de la mémoire dont vous disposez, nous avons également placer sur cette disquette quatre utilitaires du domaine public, dont vous ne pourrez plus vous passer :

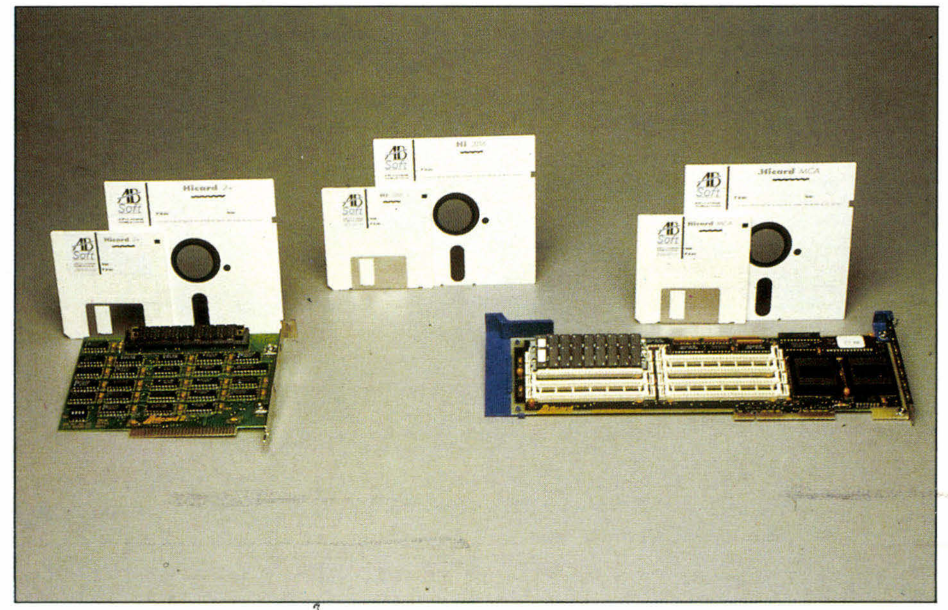
RAMDISK :
Comme son nom l'indique, cet utilitaire permet de créer un disque virtuel de taille paramétrable en mémoire vive. Un moyen d'exploiter intelligemment les premiers 384 Ko de mémoire étendue disponible sur de nombreuses machines (tous les PC-AT livrés avec 1 Mo en standard). Il comporte deux programmes, **RAMDRV.COM** et **RAMDISK.COM**. Le premier doit impérativement être installé dans le répertoire racine et il faut ajouter dans le CONFIG.SYS une ligne :

```
DEVICE=RAMDRV.COM
```

Son utilisation est remarquablement simple : il suffit pour créer un disque virtuel d'entrer la commande :

```
RAMDISK n
```

ou « n » est un nombre compris entre 4 et 389 représentant la taille du disque virtuel. Celui-ci prend automatiquement la première désignation disponible (D: si vous n'avez qu'un disque dur C:, par exemple) et fonctionne exactement avec les mêmes ordres DOS. Pour supprimer un disque virtuel, il suffit d'entrer :



La gamme des produits Rybs vous offre la solution la mieux adaptée pour votre micro-ordinateur.

```
        Micro-Systèmes
   2 à 12 rue de Belleuue
    75940 Pa
                  ... 640 Ko n'est plus votre LIMITE sous DOS...
          AB
    27, rue                    Hi386 Complete
    75116               installé sur cette machine vous obtenez:
    Tel:(1).
    Fax:(1).             640 Ko de mémoire DOS conventionnelle
   Telex: 65               0 Ko de mémoire adjacente
                          16 Ko de mémoire haute

                         656 Ko TOTAL de mémoire compatible DOS
    (c) Copy
   RYBS Elec      NOTE: le segment E est réservé pour la fenêtre
    All Righ      de l'EMS 4.0. Si vous n'avez pas besoin d'EMS,
                  vous récupérez 64 Ko de mémoire haute en plus.
                  Le TOTAL de mémoire compatible DOS est aussi
                  augmenté de 64 Ko.

         Quitte <Esc>                          <Entrée> pour continuer
```

Essayez-moi : vous augmenterez vos possibilités mémoire !

RAMDISK OFF

MAPMEM :
Cet utilitaire permet de voir comment est allouée la mémoire de votre ordinateur, notamment quels sont les logiciels résidents avec leur encombrement mémoire et quels sont les vecteurs d'interruption qu'ils contrôlent. Le résultat est présenté sous la forme d'un tableau dont les intitulés sont les suivants :
- PSP : adresse physique en hexadécimales de chargement du programme ;
- blks : nombre de blocs mémoire utilisés par le DOS pour ce programme ;
- bytes : taille du programme ;
- owner : nom du programme ;
- command line : ligne de commande pour l'appel du résident ;
- vectors : interruptions.

EATMEM :
Cet utilitaire permet de simuler l'occupation mémoire d'un programme résident ou d'un driver. Il s'utilise suivi d'un nombre décimal représentant le nombre de Kilo-octets à occuper.

RAMFREE :
Il permet tout simplement de connaître la mémoire vive disponible sur votre système, en fonctionnement conjoint avec EATMEM.

Avec cet ensemble d'utilitaires et Try Me, nous avons voulu donner un complément pratique à ce dossier sur la mémoire. N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques et de vos suggestions. ■

La Rédaction

TOUT SIMPLEMENT GÉNIALES !

LES NOUVELLES IMPRIMANTES LASER DE MINOLTA

SP 101 & SP 101 PS

Vous qui cherchez une qualité d'impression hors du commun pour les textes comme pour les graphiques, un grand choix de caractères et d'émulations, une fiabilité maximum et un encombrement minimum, les nouvelles imprimantes laser de Minolta sont faites pour vous.

Fine Micro-Toning System Minolta : netteté et finesse dans l'impression des textes et graphiques, c'est la garantie d'une qualité haute définition.

Unité-image "tout en un" : remplacée en quelques secondes, elle permet l'impression d'environ 6 000 pages standard.

32 polices résidentes : du caractère le plus classique au plus sophistiqué.

Cassette papier universelle : elle contient 250 feuilles, s'adapte aux différents formats et possède un plateau d'alimentation feuille à feuille pour supports spéciaux (étiquettes, transparents...).

Accès frontal : il facilite toutes les opérations d'utilisation et de maintenance en préservant une étonnante compacité.

Ces deux imprimantes émulent bien sûr HP Laser Jet Série II et disposent, en option, d'une seconde cassette papier, de polices additionnelles, etc.

SP 101 PS

L'imprimante SP 101 PS répond aux standards haut de gamme et à toutes les exigences en matière d'impression graphique et de P.A.O.

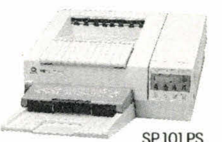
– La SP 101 PS n'est pas seulement compatible PostScript*, elle émule aussi HP Laser Jet Série II*, Diablo 630*, IBM Proprinter* et HP-GL* (Sub-Set) par simple pression d'une touche mémoire.

– La SP 101 PS dispose en standard d'une mémoire de 2 Mo et de 35 polices vectorielles.

Alors, si votre micro a envie de travailler de façon géniale, parlez-lui des imprimantes laser SP 101 de Minolta.

*Marques déposées : HP Laser Jet Série II et HP-GL (Sub Set) de Hewlett-Packard Corp. - Diablo 630 de Xerox Corp. - IBM Proprinter d'International Business Machines Corp - PostScript d'Adobe Systems Inc.


SP 101


SP 101 PS



Minolta. La simplicité intelligente.

Minolta France - Division Bureautique - 357 bis, rue d'Estienne d'Orves 92700 COLOMBES - Tél. : (1) 47.86.60.60

SERVICE-LECTEURS N° 217

LINTAS:HAMBURG ML BP 1/90

BATISSEZ VOTRE AVENIR SUR DU SOLIDE

286 CARACTERISTIQUES :

Boitier universel dessiné en France - Carte mère 80286/12 Mhz. avec **1 Mo** de RAM extensible - Lecteur de disquettes 5"1/4 1,2 Mo ou 3"1/2 1,44 Mo au choix - Sortie imprimante parallèle et port série - **Carte et moniteur COULEUR 14"** haute résolution VGA Clavier 102 touches - Manuel et DOS - Disque dur **20 Mo** (Option professionnelle : Disque dur 40 Mo en remplacement du DD 20 Mo : **990,00** FHT)

9 990 F TTC

Pour l'achat d'une de ces configurations AZ COMPUTER vous offre un GADEAU d'une valeur de 1490 F TTC *

CES ORDINATEURS SONT DISPONIBLES CHEZ AZ COMPUTER

AZ COMPUTER LAFAYETTE
24, rue Lamartine - 75009 PARIS
Tél. : 42 85 23 69

AZ COMPUTER SORBONNE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tél. : 40 51 04 08

AZ COMPUTER BASTILLE
35, Bd. Bourdon - 75004 PARIS
Tél. : 40 27 81 07

AZ COMPUTER BALARD
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tél. : 45 54 29 52/24 33

AZ COMPUTER ST LAZARE
58, rue de Rome - 75008 PARIS
Tél. : 42 93 24 67

AZ COMPUTER MONTPARNASSE
69, rue de Vaugirard - 75006 PARIS
Tél. : 45 44 86 45

AZ COMPUTER PARIS SUD
Z.A. des Montatons - 30, rue Denis Papin
91240 ST MICHEL SUR ORGE
Tél. : 60 16 56 57

AZ COMPUTER LYON
44, avenue Berthelot - 69007 LYON
Tél. : 78 72 21 10

AZ COMPUTER BORDEAUX
17, cours du Chapeau Rouge
33000 BORDEAUX
Tél. : 56 51 00 25

AZ COMPUTER TOULOUSE
Tél. : 61 92 59 08

** OFFRE VALABLE DU 1/10/90 au 31/12/90 DANS TOUS LES MAGASINS AZ COMPUTER*

AZ COMPUTER

SERVICE-LECTEURS N° 218

NOUVEAUTÉS MICROSOFT

disponibles chez TECHNO-DIRECT. Appelez-nous, nous livrons le jour même !

MICROSOFT C PDS 6.0

L'environnement idéal pour développer des applications sophistiquées et importantes en C. Ce nouveau compilateur est encore plus rapide ; compatible DOS, WINDOWS, OS/2 PM, il comprend de nombreux outils intégrés dans le nouveau PWB (Programmer's Workbench) : un éditeur puissant, un compilateur, un linker, un utilitaire NMAKE, la nouvelle version 3.0 du débogueur CodeView, une Source Browser (pour la maintenance du code) et une documentation en ligne de type hypertexte. MICROSOFT C 4, le bon choix pour les programmeurs professionnels. Version US.

MICROSOFT BASIC PDS 7.1

Tout ce qu'un développeur professionnel BASIC recherche. Le BASIC 7.0 permet de créer des exécutables plus petits et plus rapides ; de gérer des programmes très importants. L'EMS 4.0 et les Overlays sont supportés. Un ISAM est intégré au langage BASIC pour permettre de créer des bases de données rapides ; ainsi que des outils de fenêtrage et de présentation graphique. Les outils de développement sont intégrés dans un environnement du même type que celui de QuickBASIC. BASIC 7.0 : l'environnement BASIC intégré pour une productivité accrue. Version US.

ET TOUTE LA GAMME MICROSOFT :

	PRIX HT	PRIX TTC
Microsoft BASIC PDS 7.1, VA	2990	3546
Microsoft C PDS 6.0, VA	3360	3985
Microsoft Cobol, VA	5390	6393
CD ROM Programmer's lib 1.1, VAN (3990)	2990	3546
Microsoft Fortran 5.0, VA	3490	4139
Microsoft Macro assembleur, VA	1140	1352
OS/2 Presentation Manager Softset, VA	1290	1530
OS/2 Presentation Manager Toolkit, VA	3950	4685
Microsoft Pascal 4.0, VA	2990	3546
Microsoft Quick Basic 4.5, VF	790	937
Microsoft Quick C 2.0, VF	1090	1293
Microsoft QUICK C PLUS & QUICK ASSEMBLEUR, VA	1990	2360
Microsoft QUICK PASCAL 1.0., VF	1090	1293
WINDOWS 3.0, VFN	1490	1767
WINDOWS 3.0. Development Kit, VA	3690	4376
WINDOWS 3.0. Device Duplt Kit, VA	3790	4495
WINDOWS 3.0. Guide, Frantz, VF	339	358

TOUT POUR dBASE / FOX / CLIPPER

	PRIX HT	PRIX TTC
CLIPPER 5.0, VF	7590	9002
CLIPPER 5.0, VA	4990	5 918
dBASE III+, Ashton Tate, VF	5480	6499
dBASE IV, Ashton Tate, VF*	6350	7531
dBFAST PLUS, VA	2695	3196
dBXL, WordTECH*	2990	3546
FOXBASE 2.1+, Fox Software, VA	2990	3546
FOXPRO, Fox Software, VF	6710	7958
PARADOX 3.0, Borland, VF	5650	6701
DATAEASE 4.0, VF	6190	7341

GENERATEURS D'APPLICATIONS

dBOUTILS III+, LCE (5"), VF	590	700
dANALYST, INNOSOFT, VF	2650	3143
GENIFER, ByFel, VA	2690	3190
SYCERO, System C, VF	5390	6393

BIBLIOTHEQUES

dGE 3.0, VF	2390	2835
R & R, VA	1490	1767
dBU, INNOSOFT	2690	3190
dBCOM, VF	2690	3190
BASE COM, VF	2590	3072
SILVER PAINT, VA	1090	1293
FUNCKY, dLESKO, VA	1990	2360
TOM RETTIG LIB, VA	890	1056
CLIPPER API TOOLKIT, Deskwiew, VA	1490	1767

TOUS LES DEVELOPPEURS

- Plus de 1 500 produits de développement présentés dans le catalogue le plus complet du marché.
- La garantie des prix les plus bas : nous nous alignons sur tout prix de concurrent publié le même mois
- Un stock important pour vous livrer rapidement
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller

SOURCER : UN VÉRITABLE DÉSASSEMBLEUR

SOURCER est un désassembleur très performant. Le code généré est clair et commenté, utilisable pour le réassemblage et ressemble au code source original. SOURCER détermine même les directives assembleur adaptées aux programmes multisegments. Accepte les fichiers COM, EXE, SYS, BIN. BIOS PRE PROCESSOR associé avec SOURCER permet d'obtenir des listings de code source de n'importe quel BIOS UNPACKER, "dépaquette" les .EXE et identifie les programmes Overlays rattachés.

ASMTOOLS analyse le code source.

	Prix HT	Prix TTC
SOURCER	990 F	1174 F
SOURCER AVEC BIOS PREPROCESSOR	1195 F	1417 F
UNPACKER	490 F	581 F
ASM TOOLS	990 F	1174 F

* **promotions valables jusqu'au 30/10/1990**

C- COMPILATEURS

	PRIX HT	PRIX TTC
TURBO C, Borland, VF	1090	1293
TURBO C Professionnal, Borland, VF	2295	2722
LATTICE C, 6.0, VA	1990	2360
TOPSPEED C, Jensen & Partners, VA	1690	2004
NOVELL C/386, Novell, VA	8490	10069

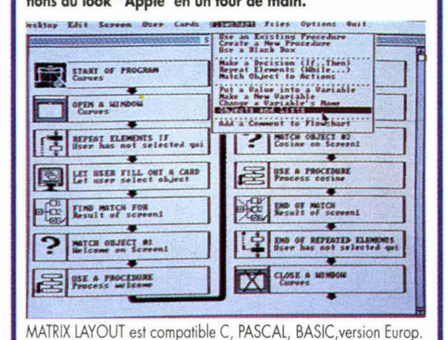
C- BIBLIOTHEQUES ECRANS

HIGH SCREEN 4, PC SOFT, VF	3950	4685
C SCAPE 3.2, Oakland Group, VA	3990	4732
Greenleaf Datawindows, VA	2890	3427
Metawindows T/C, Metagraphics	990	1174
Power Screen, Blaise, VA	1090	1293
Vermont Views, Vermont Creative, 20,VA	4390	5206
Vitamin C, Creative Programming, VA	1790	2123

MATRIX LAYOUT

Le générateur de programmes, nouvelle génération. Il utilise de performantes techniques de programmation objet (OQPS) et d'hypertexte.

Grâce à MATRIX LAYOUT, vous développerez des applications au look "Apple" en un tour de main.



MATRIX LAYOUT est compatible C, PASCAL, BASIC,version Europ.

Matrix Layout	**1695 F HT**	**2 000 F TTC**
Option dBASE	**490 F HT**	**581 F TTC**

C- BASE DE DONNEES

	PRIX HT	PRIX TTC
BTrieve, Mono-utilisateur, Novell, VA*	1890	2242
C-ISAM, Informix, VA	1990	2360
Code Base 4, INNOSOFT, VF	2595	3078
Hyperfile, PC SOFT, VF (5")	3950	4685

SMALLTALK/V PM

SMALLTALK/V PM combine la puissance de l'environnement d'une programmation objet avec la richesse et la performance d'OS/2 et de Presentation Manager(gestion OLL et API, DDE...).

Les applications écrites sous d'autres environnements de SMALLTALK/V peuvent être transférées sous SMALLTALK/V PM et développées avec toutes les fonctionnalités de SMALLTALK/V Presentation Manager. Le compilateur de SAMLLTALK/V PM génère des applications en code natif pour une distribution sans restriction et sans runtime.



SMALLTALK/V PM .... **3990 F HT......4732F TTC**

LOGICIELS PC SOFT

	prix HT		TTC
HIGH SCREEN 5 Générateur d'écrans très puissant (texte, graphique, clavier, souris) compatible multilangage, VF en 5"1/4	~~4900~~	**3950**	4685
HYPERPRINT 2 Pour dessiner vos rapports à l'écran et imprimer jusqu'à 9 fichiers liés, VF En 5"1/4	~~4900~~	**3950**	4685
HYPERFILE Séquentiel indexé pour la gestion des fichiers dans le langage de votre choix, VF En 5"1/4	~~4900~~	**3950**	4685
HYPERPACK Comprend les 3 produits précédents En 5"1/4	~~9900~~	**7900**	9370

C- BIBLIOTHEQUES GENERALES/GRAPHIQUES

	PRIX HT	PRIX TTC
C Asynch Manager, Blaise, VA	1390	1648
C Function Library, Sterling Castle, VA	990	1174
C Tools Plus, Blaise, VA	1090	1292
Greenleaf Superfunctions, VA	2190	2597
Essential Graphics, Essential Software	3290	3902

B- COMPILATEURS BASIC

COMPILATEUR BASIC 4.5, Microsoft, VF	790	937
TURBO BASIC 1.1, Borland,VF	790	937
POWER BASIC 2.0, VA	990	1174

B- BIBLIOTHEQUES BASIC

DBLIB, AJS, VA	1290	1530
Turbo Screen, PC Soft, VF	990	1174

E- EDITEURS

Brief, Solution Systems, VA (DOS ou OS/2)	1590	1886
SPF / PC, Command Technology, VA	2150	2550
Sage Professional Editor, Sage, VA (DOS)	1790	2122
BUZZWORD Pro Edit, INNOSOFT, VF	890	1056
Norton Editor, P. Norton, VA	530	629

F- FORTRAN

FORTRAN 5.0, Microsoft, VA	3490	4139
LAHEY F77L, Lahey, V 3.0, VA	4900	5811
Printmatic, Microcompatibles, VA	1250	1482
MATHLIB, Wiley, VA	1990	2360

G- OUTILS GRAPHIQUES

GX GRAPHICS .... **1290F HT** **1530F TTC**
Une librairie de primitives graphiques multilangages. GX GRAPHICS supporte les opérations logiques, le couper-coller, et les dessins dans des buffers virtuels en mémoire conventionnelle ou EMS 4.0. Vos applications seront plus rapides et facilement portables. Version US.

PCX Programmer's toolkit 4.0 .... **2190F HT** **2597F TTC**
Permet d'inclure des dessins de type PCX dans toutes vos applications. Multilangage, ce toolkit offre plus de 75 fonctions d'affichage, d'impression, de redimensionnement ou de manipulation d'images PCX. Supporte la mémoire EMS 4.0. Version US.

HALO 88 .... **2790F HT** **3310F TTC**
Plus de 220 fonctions graphiques : manipulation d'images, fenêtrages, compression d'images, gestion de cartes graphiques, contrôle du curseur, gestion des imprimantes ou scanners. Compilateur spécifique (C, Fortran, Pascal, Basic). Version US.

ESSENTIAL GRAPHICS .... **3290F HT** **3902F TTC**
Librairie graphique permettant d'inclure des fonctions 3D dans vos applications en C. Plus de 300 fonctions, support de la souris et de nombreuses cartes graphiques. Compatibilité PCX. Version US.

L- LINKERS

BLINKER, VA	1890	2241
PLINK 86 +, Sage, VA	3590	4258
RT LINK, Pocket Soft, VA	2490	2953

P- COMPILATEURS PASCAL

PASCAL COMPILER V4.0, MICROSOFT, VA	2990	3546
QUICK PASCAL, Microsoft, VF	1090	1293
TURBO PASCAL V5.5, Borland, VF	1090	1293
TURBO PASCAL PRO V5.5, Borland, VF	2195	2603

DATALOG CREATION

VONT CHEZ TECHNO-DIRECT

• Un service "TECHNO-FAX" inédit qui vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télécopieur toute documentation logicielle de votre choix. Renseignez vous !
• Un service "FOUINEUR" gratuit qui vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.

LOGICIELS SOMMA

Les logiciels SOMMA vous permettent d'accélérer votre productivité sur QuickBasic.

QUICKFILE
est un séquentiel indexé .... **710 F HT** ....**842 F TTC**

QUICK SCREEN
est un gestionnaire d'écran......... **610 F HT** ...**723 F TTC**

QUICK POP est un générateur de menus déroulants ....**610 F HT** ....**723 F TTC**

P- BIBLIOTHEQUES PASCAL

	PRIX HT	PRIX TTC
DATABOSS, Atea, version 3.0 VF	4795	5687
OBJECT PROFESSIONAL, Atea, VF	2095	2485
POWER SCREEN, Blaise, VA	1090	1293
POWER TOOLS PLUS, Blaise, VA	1090	1293
TURBO PROFESSIONAL, Atea, VF	1595	1892
SCIENCE & Engineering Tools, Quinn curtis, VA	995	1180

O-OS/2

OS/2 V1.2, IBM, VF	2390	2834
Brief OS/2, VA	1890	2241
Greenleaf Datawindows OS/2, VA	3290	3901
Vitamin C OS/2, VA	2840	3368
TOPSPEED C FOR OS/2	3990	4732

D- OUTILS DE DEMO

Dan Bricklin'S Demo II, VA	1490	1767
Grasp, Mace, VA	1150	1364
Instant replay Pro III, Nostradamus, VA	1190	1411
Show Partner F/X, VA	2890	3427

U- UNIX/XENIX

386/IX, Interactive, VA (Runtime ill.)	6490	7697
386/IX-TCP/IP, Interactive, VA	3600	4270
UNIX SYSTEMS V, SCO, Runtime, 2 ut., VA	5120	6072
VP/IX, 2 util., Interactive, VA	3690	4376
X-WINDOWS 386, ill., Interactive, VA	4720	5598

U- UTILITAIRES DOS

386 MAX PRO, Qualitas, VA*	1090	1293
Copywrite, Quaid, VA	780	925
Databridge, Com & Dia, VF	1390	1649
Fastback Plus, Fifth Gen, VA	1190	1411
LAPLINK III, VA	1090	1293
NORTON ADV, P. Norton, version 5.0 VA*	1290	1530
PC TOOLS 6.0, VF	1190	1411
QRAM, Quaterdeck, VA	690	818
VIRUSAFE, Elashin, VF	590	700

TOUT POUR WINDOWS



ACTOR .... **5990 F HT** **7104 F TTC**
Environnement de programmation objet sous Windows
Liens dynamiques avec le C, Pascal, Assembleur, Debuggueur, Browser, éditeur. Gestion de la mémoire virtuelle. V3. O

CASE : W .... **7990 F HT** **9 476 F TTC**
Système expert CASE pour développer sous windows

WINTRIEVE .... **3590 F HT** **4258 F TTC**
Gestion de bases de données indexées sous Windows. Interface C ou ACTOR. Support LIM 4.0

TOOLBOOK permet à tout utilisateur de développer (ou adapter) une application sous Windows 3 très rapidement : Essayez, vous verrez !
Version US. .... **3390 F HT** **4020 F TTC**

Et aussi:

KIT DE DÉVELOPPEMENT WINDOWS 3.0

Pour développer sous Windows 3.0, trois produits sont indispensables. Techno-Direct vous propose un "sundie" pour un prix exceptionnel :

	PRIX PUBLIC	PRIX HT
WINDOWS 3.0 VF	1 990	1 490
WINDOWS 3.0, Développement Toolkit avec ses utilitaires graphiques.	4 990	3 360
MICROSOFT C PDS 6.0 avec son débogueur Codeview	4 490	3 360
WINDOWS 3.0 GUIDE, Frantz, VF	ND	339
Le pack des 4 produits	11 833	8 898

C++

Les nouveaux langages C++ comportent maintenant de nombreuses fonctions objets aux normes ATT 2 et ANSI C.



BORLAND

	prix HT	prix TTC
Turbo C++, VF	995	1180
Turbo C++ Professional, VF	1795	2129

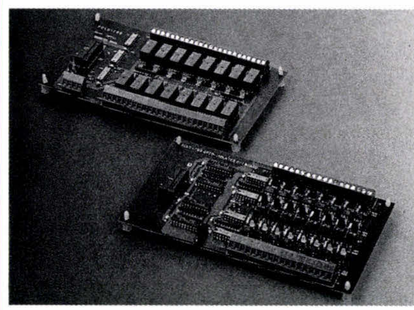
ZORTECH

C++, 2.1, VA	1595	1892
C++ Sources, VA	1270	1506
C++ Tools, VA	1270	1506
C++ Debugger, VA	1270	1506
C++ Version Development (C++, Sources, Tools et Debugger)	3395	4026

GLOCKENSPIEL

C++ 2.0	5900	6997

PRODUITS SCIENTIFIQUES/CAO



LOGICIELS

	prix HT	prix TTC
AUTOCAD VIO, VF	27500	32615
CROSS ASSEMBLEUR, 2500AD, VA	2190 à 4590	
GRAPH IN THE BOX, ANALYTIC, VA	1590	1886
MATHCAD, VA, Traitement de texte	3990	4732
STATGRAPHICS, STSC, VA	7900	9369
TKSOLVER PLUS, UTS, VA	3690	4376
PCLS 705-2, Emulation Oscilloscope, VA	6980	8278
ASYSTANT GPIB, Analyse de données sur IEEE, VA	9160	10864

CARTES

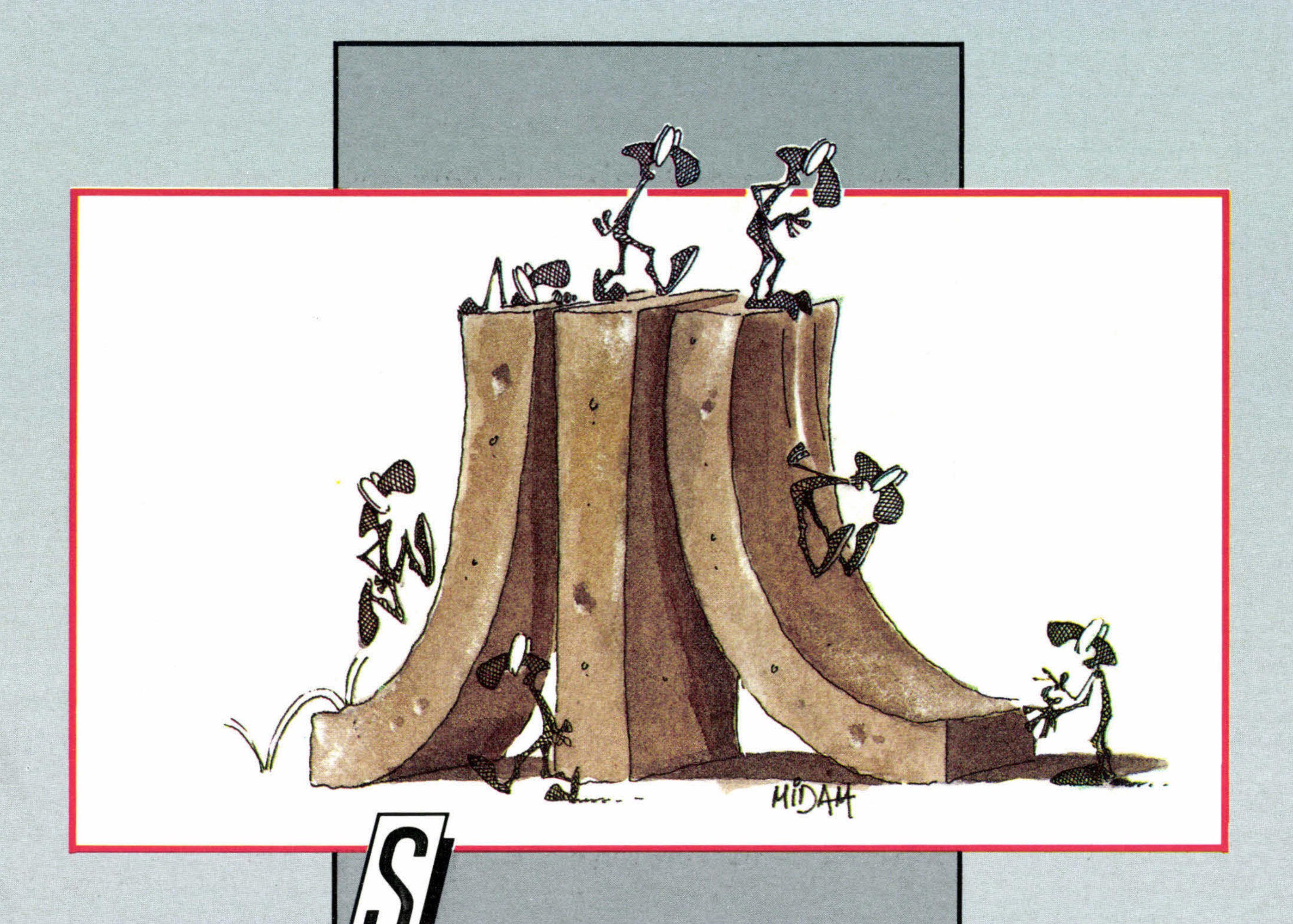
PCL 848A, Carte IEEE 488 pour PC/AT	3100	3677
PCL 720, Carte 32 entrées et sorties TTL, 3 compteurs	1700	2016
PCL 725, Carte 8 entrées opto-couplées, 8 sorties relais 220V/1A	2135	2532
PCL 422 XT, Carte RS 422 et RS 485, 2 voies COM1 et COM2 pour PC/XT	1525	1809
PCL 714, Carte A/D, D/A 14 bits et I/O TTL 16 entrées et 2 sorties analogiques 16 entrées et 16 sorties TTL, 3 compteurs	5025	5960

(Pour d'autres cartes, demandez-nous le catalogue complet des cartes scientifiques).



CONDITIONS D'ACHAT :
Horaires d'ouverture : 9 h - 19 h du lundi au vendredi.
CB acceptées contre R avec supplément.
Possibilité d'enlèvement sur place : Immeuble Eiffel, 6, rue des Bourets 92150 Suresnes
.Prix donnés pour départ Suresnes, paiement comptant.
Frais de port France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande inférieure à 1 500 F ; 150 FHT pour toute commande comprise entre 1 500 F et 5 000 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour toute expédition à l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis.Nous nous alignons sur tout prix fermes donnés par des concurrents.

ATARI



Dans l'opposition entre Atari et Apple sur le marché professionnel, seules les applications peuvent faire la différence. Et, surprise, même dans le fief traditionnel des Macintosh, le ST parvient à tirer son épingle du jeu, plus qu'honorablement. Et il suffit de parcourir la liste des nouveautés pour se rendre compte que cette dimension professionnelle manque de moins en moins à Atari.

SOMMAIRE





Sur le front des nouveautés

Ecran 21 pouces multisynch pour TT

L'écran double page ZZ-Screen MP21 de Human Technologies, proposé avec une carte Matrix pour les Mega ST, est compatible (sans carte additionnelle) avec les six modes graphiques du TT, alors que l'écran 19'' Atari TTM 194 ne fonctionne qu'avec la haute résolution monochrome 1 280 x 960. Les différents modes couleurs sont représentés en niveaux de gris. Cet écran multisynch d'origine Eizo offre d'autre part un excellent piqué. Vendu 14 500 F HT pour le TT (23 500 F HT avec la carte Matrix pour le Mega ST), il coûte 5 550 F HT de plus que le TTM 194 mais offre néanmoins des prestations largement supérieures.

Le ST se met en borne

Les bornes interactives à écran tactile fleurissent. la société Mosaïc a choisi un ST pour réaliser la sienne, qui répond au nom de Tim *(Tactile Interactive Media)*. Elle associe un vidéodisque au micro-ordinateur, afin de présenter images fixes ou séquences filmées. Tim comprend un logiciel pour la réalisation facile d'applications qui offre plusieurs possibilités d'arborescence, d'organisation des écrans et une présentation originale de l'ensemble, sous la forme d'un livre dont on feuillette presque physiquement les pages, en les faisant tourner par glissement du doigt sur l'écran.

Ce logiciel, s'il risque de donner une certaine uniformité aux différentes bornes, réduit les temps de réalisation des applications, et donc les coûts. Il reste possible de développer des présentations complètement originales. Tim se distingue également par son prix, largement inférieur à celui des produits concurrents. Une borne est vendue complète 70 000 F HT, et 150 000 F HT avec la prestation de service pour 15 mn de vidéo (compter environ 90 000 F HT pour la deuxième borne présentant la même application).

Cartes couleurs

Les cartes couleurs C32 pour Mega ST sont disponibles chez Human Technologies. La C32/256 offre une résolution de 640 x 400 en 256 couleurs parmi 262 144 (80 Hz non entrelacé) ou 800 x 600 en 16 couleurs (72 Hz entrelacé), la C32/512 une définition de 832 x 600 en 256 couleurs (50 Hz entrelacé) et la C32/1 une définition de 800 x 600 en 256 couleurs (77 Hz non entrelacé) ou 1 024 x 768 (85 Hz entrelacé). Leurs prix sont compris entre 5 450 F HT et 9 900 F HT. D'autre part, Human Technologies annonce la disponibilité des nouvelles versions des logiciels de CAO ZZ-Volume et Dynaccad supportant les cartes couleurs.

Connaître le ciel

Astronomie connaît le ciel par cœur. Il trace la course du Soleil ou de la Lune à un jour et un point géographique donné. Il représente de même le ciel avec ses principales constellations. Astronomie est distribué par Arobace.

Scanners couleurs

Human Technologies propose trois scanners couleurs d'origine Epson, les ZZ-Scan CE7-216, CE-216 et CE-316, qui numérisent tous trois avec une palette de 16 millions de couleurs. Ils sont fournis avec le logiciel de dessin et de retouche ZZ-Lazy Paint et disposent d'un module de photocopie. Le CE7-216 est au (petit) format A7 et travaille en 200 points par pouce (prix : 10 900 F HT). Les CE-216 et CE-316 sont au format A4 et offrent des définitions respectivement de 400 ppp et 600 ppp (prix : 19 500 francs HT et 24 500 francs HT).

Twist again

La version II du *switcher* Twist reprend les caractéristiques principales de la version I (jusqu'à quatorze applications simultanément... si la mémoire le permet, sauvegarde de configuration avec chargement automatique des différents programmes, utilisation d'un disque virtuel) et apporte son lot de nouvelles fonctions. Il est possible de travailler avec plusieurs accessoires de bureau, de lancer une impression et de passer à une autre application (grâce au nouveau *spooler*), de quitter Twist sans supprimer les applications, de manipuler un même fichier sur plusieurs logiciels par l'intermédiaire du disque virtuel (par exemple pour imprimer à l'aide d'Ultrascript un fichier créé par Publishing Partner Master).

Les manipulations des fenêtres sont facilitées, puisqu'il suffit, pour mettre au premier plan une fenêtre cachée par d'autres, de cliquer sur l'icône correspondante. Si Twist fonctionne sur l'ensemble des ST, 2 Mo de mémoire vive semblent un minimum. Il est vendu 415 F HT par Upgrade Editions.

Vectoriser les images bit-map

Convector vectorise automatiquement des images ou des polices bit-map monochromes. Les effets d'escalier sont gommés, et le rendu à l'impression est de bien meilleure qualité. Convector peut s'utiliser seul, en complément du logiciel de dessin bit-map et vectoriel Arabesque ou comme accessoire pour réaliser des copies d'écran vectorielles. Il importe les formats Arabesque bit-map, .IMG, PAC, Degas et Degas compressé, et sauvegarde aux formats Arabesque vectoriel ou GEM. Il comprend des fonctions de détourage, de contour et d'optimisation du nombre de faces des polygones (de 50 à 999) pour réduire les temps de calcul. Convector est distribué par Upgrade Editions au prix de 835 F HT.

Partager une laser

Deux ST reliés à une même imprimante laser, c'est possible grâce au *Switcher* laser. Mais il faut tout de même se lever pour manipuler l'interrupteur. La distance maximale entre l'unité centrale et le *switcher* est de 3 mètres. Le *Switcher* laser est distribué par Human Technologies au prix de 1 995 F HT. ■

Laure Durain

Le Paradis des Programmeurs

Si vous trouvez moins cher, nous nous alignons en dessous

LANGAGE ADA

	Public TTC	Nos Prix TTC
anus/ADA Comp. Dos	4 500	3 390
Janus/ADA Opt. Kit Dos	6 750	6 870
Meridian :		
AdaGraduate	6 250	4 850
Ada Student	890	530
Ada Tutor	2 320	1 250
AdaVantage Dev.'s Kit	nc	9 500
AdaVantage Prof.Dev.Kit	nc	14 950

ASSEMBLY LANGUAGE

	Public TTC	Nos Prix TTC
Advantage Dissassemb.	6 750	5 490
MicroSoft Macro Ass 5.1	1 950	1 290
OPTASM	1850	1150
Source BIOS source	2 150	1 390
Turbo Asse./Debugger	2 366	1 690
Visible Computer 80286	1 650	970

BASIC COMPILERS

	Public TTC	Nos Prix TTC
Microsoft BASIC 7.1	3 900	3063
Quick BASIC 4.5	1 175	850
True BASIC	1 350	950
Turbo BASIC V2.0	1 180	920

BASIC LIBS/UTILITIES

	Public TTC	Nos Prix TTC
d/b LIB	1 950	1 490
DiaLogic	990	790
GraphPak	1 450	890
GraphPak Professional	2 470	1 590
Laser Pak	990	790
ProsBas	2 650	1 690
Probas Toolkit	1 761	1 090
ProMath	1 790	1 150
ProScreen	1 790	1 150
QBase Report	1 490	750
QBase and Q.screen	2 990	1 590
Quickcomm	2 150	1 290
QuickPak	1 350	990
QuickPak Professional	1 950	1 590
QuickPak Scientific	1 250	890
QuickScreen	1 250	890
QuickWind. Adv.+Lib	2 150	1 790
QuickWind. Adv.Corp	5 250	4 390

C COMPILERS

	Public TTC	Nos Prix TTC
C Network	8 800	5 900
Lattice C6.0	5 337	2 690
Microsoft C 6.0	5 325	3 990
MicroSoft Quick C6.0	1 350	890
MicroSoft Q.C W.Asse.	3 090	1 490
Turbo C 2.0	1 773	1 190
TurboC Professional	3 552	2 290
WATCOM C.80	4 900	3 680

C++

	Public TTC	Nos Prix TTC
C++/Views	5660	3 890
NDPC ++	8556	6590
Turbo C ++	1773	990
Turbo C ++ Professional	3552	1990
Zortech C ++ Debugger	2540	1690
Zortech C ++	1995	1190
Zortech C ++ Dev. Ed.	3995	2590
Zortech C ++ Tools	1780	1390
Zortech C ++ Vidéo Course	7980	6090

C COMMUNICATIONS

	Public TTC	Nos Prix TTC
Breakout II	1 690	1 120
C Async Manager 3.0	2 320	1 590
Essetial Communicat.	3 950	2 490
Greanleaf Comm. Lib.	4 250	2 690
Greanleaf ViewComm	7 250	5 690
View 232	4 250	2 490
SilverComm Async Lib	4 250	2 490

BASES DE DONNEES C

	Public TTC	Nos Prix TTC
Btrieve	3 550	22 60
Btrieve DOS 3.1 NtW.	8 900	6 290
CBTREE	2 950	2 190
C Index +	1 250	990
C-ISAM	4 250	2 490
CodeBase IV	3 520	2 690
CQL w/PASS	4 900	3 680
c-Tree	4 900	3 390
dBC III	3 950	2 690
dBC III Plus	7 250	5 200



23, avenue du 8 Mai 1945 - 95200 SARCELLES
Tél : 39.92.39.99 - Fax : 39.92.21.13

Conditions de vente : chèque, carte bleue, contre remboursement, bons administratifs, 35 F de port par tranche de 1000 F - chronopost possible

LIBRAIRIES C

	Public TTC	Nos Prix TTC
C TOOLS PLUS / 6.0	1 950	1 290
C utility library	2 950	2 090
Greeleaf functions	3120	1 990
Greeleaf super functions	4650	2 750
TURBO C TOOLS/2.0	1 850	1 250

C SCREENS

	Public TTC	Nos Prix TTC
C-Worthy W/forms and	2 720	1890
Face -IT	1 373	920
Greeleaf Data Windows	5 250	3 790
Jam	7 140	5 819
Panel Plus II	6 250	5 290
Vermont Views	4 740	3 950
Vitamin C	2 965	2 140
VC screen	2 190	1 490

AUTRES UTILITAIRES

	Public TTC	Nos Prix TTC
Clear + Source	2 400	1 690
C-Terp	3 600	2 628
Heap Epander	1 160	790
Norton guides for C	1 423	890
PC-lint	1 950	1 470
PCYACC Professional	5 135	4 380
TimerSlicer	5 250	3 790
Timer Slicer + code source	nc	10 800

LANGAGE COBOL

	Public TTC	Nos Prix TTC
COBOL/2W/ Toolset	nc	17 988
COBOL/2 Toolset	nc	9 850
Personel COBOL	2 320	1 550
Relia Cobol Complet	nc	11 748
SCREENIO	5 200	4 490
Microsoft Cobol 3.0	9 900	5 850

GENERATEUR DE CODE

	Public TTC	Nos Prix TTC
Clarion 2.0 Professional	9 850	6 890
Clear + pour DBASE	2 600	1 859
Clipper 5.0	9 035	5 270
dBASE IV	9 428	6 390
dGE	3 182	2 690
Dr.Switch	780	660
Dr.Switch developer Pack	1 300	990
FoxBASE+	5 250	3 450
Magic PC	4 890	3 990
Paradox 3.0	8 400	7 250
R&R Report Writer	2 950	2 550
W/Clipper/FoxBASE module	2 600	2 200
R&R Code generator	1 950	1 540
Say Wath ?	650	540
SilverComm Library 2.0	3 498	2 250
C INT	1 300	1 070
SilverPack	3 800	2 990
Tom Rettig' s Library D/base Dbase	1 300	990

EDITEURS

	Public TTC	Nos Prix TTC
Brief 3.0	3 308	1 780
Edix	2 450	2 010
Epsilon	2 950	2 150
KEDIT 4.0	2 150	1 520
MKS Vi	2 150	1 550
Norton Editor	990	590
SLICK Editor	2 535	2 090
SPF/PC	3 350	2 550
VEDIT PLUS	2 405	1690

LANGAGE FORTRAN

	Public TTC	Nos Prix TTC
Grafmatic	7 800	1 490
Lahey F77L	7 735	5 490
Lahey Personal FORT. 77	1 235	1 090
Microsoft FORTRAN	5 850	3 590
Plotmatic	1 990	1 040
Prinmatic	1 990	1 090
RM/FORTRAN	8 650	6 390

LIBRAIRIESGRAPH.

	Public TTC	Nos Prix TTC
Baby Driver Version Prof.	2 950	2 150
Essential Graphics	4 550	3 090
Font-Tools Versin Prof.	2 150	1 650
Graf-Text	1 150	950
Graphic 5.0	5 135	3 890
Graphics-MENU	2 150	1 390
GSS Graph.Devel.Toolkit	8 260	5 860
HALO	4 680	3 390
HALO Window Toolkit	7 550	5 090
Icon-Tools/Plus	1 950	1 490
Menuet Version Prof.	3 500	2 390
PCX Effects	1 900	1 490
PCX Progr.Toolkit	2 990	1 890
PCX Text	1 990	1 490
XVT	7 750	5 990

LIBRAIRIES/LINKERS

	Public TTC	Nos Prix TTC
Plink86plus	7 250	5 090
Polybrarian II	2 190	1 190
RTlink	2 540	1 890

MODULA-2

	Public TTC	Nos Prix TTC
LOGITECH Modula-2:		
Compiler Pack	1 240	790
Development System	3 120	2 250
Repertoire	2 150	1 690
TopSpeed Modula-2:	3 552	2 890
B-Tree Toolkit	1 18 0	750
Compiler Kit	2 150	1 350
DOS 3 Pack developper	3 552	2 890
TechKit	780	750
Visual Int-Debug.	780	750
Top Speed Integral DOS	4 738	3 850

SYST. EXPLOITATION

	Public TTC	Nos Prix TTC
Concurrent DOS 386	4 198	3 190
386/ix(complet)	nc	12 390
386/ix Multi users	nc	12 990
Sys. V/386(complet)	nc	9 990
PC-MOS 386 3.0(1 poste)	3 190	2 190
SCO 286 xenix(multi)	21 300	12 900
SCO 386XENIX(multi)	28100	15 990
Wedlin DOS	1 900	1 260

PRODUIT 386

	Public TTC	Nos Prix TTC
386 AMS/LINK	6 500	5 290
386/VMM	3 890	2 990
386 MAX	1 090	790
386 MAX PROF.	2 250	1 490
C network COMP./386	nc	9 900
DESQVIEW 386	2 360	2 190
LAHEY F77L-EM/32	nc	10 490
Microsoft Windows 386	1 767	1 690
NDP FORTRAN- 386	7 335	5 888
PARADOX/386	9 370	6 750
VM/386	3 185	2 390
VM/386 MULTI-US.	11 650	8 090
VM/386 netpak	5 190	3 390

OUTILS OS 2

	Public TTC	Nos prix TTC
Brief	2 600	2 190
Btrieve	7 800	5 390
Epsilon	2 550	1 990
Greenleaf Data Windows	5 150	3 800
GSS Graphics Toollkit	7 900	6 200
HALO	9 100	5 700
MSK Toolkit	6 500	5 090
MS OS/2 Present. Tool. Mgr. Toolkit	3 900	2 900
Multiscope	3 900	2 890
Panel Plus	9 500	7 290
Paradox OX/2	9 370	6 790
VITAMIN C	5 150	3 390

LANGAGE PASCAL

	Public TTC	Nos prix TTC
Asynch PLUS	1 950	1 390
B-Tree Filer (mono)	1 650	1 190
Microsoft Q. PASCAL	1 707	1 245
Object Professional	1 990	1 450
Power Screen 1.1	1 950	1 290
Power Tools PLUS/5.0	1 950	1 290
Topaz	990	790
Turbo Analyst	1 535	1 190
Turbo MAGIC	2 590	2 150
Turbo PASCAL 5.5	1 773	1 050
Turbo PASCAL 5.5 Prof.	3 552	2 290
Turbo-Plus 5.5 Nostradam.	2 950	2 090
Turbo Prof 5.5 de Power	2 066	1 190

DEMONSTRATION

	Public TTC	Nos prix TTC
Dan Bricklin's DEMO II	2 600	1 690
Instant Replay III	1 950	1 620
Show Partner F/X	5 200	3 390
Soft Demo	1 250	830

MAINTENANCE

	Public TTC	Nos prix TTC
MKS Make	1 950	1 560
MKS RCS	3 050	2 090
PVCS CORPORATE	7 200	5 790
PolyMAKE	2 050	1 690
PVCS OS/2	8 500	6 790
Seidl Version Manager	3 900	3 290
TLIB	1 290	1 030
5 Station LAN	3 900	3 370

GENER. D'ECRANS

	Public TTC	Nos prix TTC
Actor	7 250	5 790
Case:Works	10 350	9 900
C-Talk/Views	5 860	4 500
dBFAST/Windows	3 449	2 890
MS Windows Dev. Kit	4 790	4 190
Whitewater Resource	2 550	1 890
Win Trieve	5 150	4 090

AUTRES PRODUITS

	Public TTC	Nos prix TTC
Baler Spreads Compiler	6 400	4 850
Derive	3 150	1 890
Inside !	2 320	1 190
Opt-Tech sort	1 940	1 540
Paginate	1 300	990
PC/Forth+	3 290	2 700
PC Metric	2 560	1 890
PC Scheme	1 990	970
Personal Rexx	1 850	1 390
Source Print	1 300	990
Tree Diagrammer	1 350	990

Nota 1 : Prix versions U.S.
Nota 2 : Nous acceptons les bons de commande Admnistratifs
Nota 3 : Nous nous alignons en dessous des prix concurrents. Fournir éléments
Nota 4 : Commande directe U.S.A. logiciels spécifiques. Contactez-nous.



❒ Je désire recevoir votre catalogue
❒ Je vous commande ____________
pour ____________ TTC Ci-joint :
❒ chèque ❒ CB No ____________ ❒ Expire ________
Nom : ....
Societé : ....
Adresse : ....
Code Postal ....
Tél : ....

MS 01/91

SERVICE-LECTEURS N° 221

Multidesk, Hotwire et Codekey : accessoires pour une vie plus facile

L'accessoire n'est pas toujours superflu. Il facilite la vie et fait gagner du temps, par son accès immédiat sans quitter le programme en cours. Le système d'exploitation du ST présente une lacune dans le domaine des accessoires, puisqu'il refuse d'en charger simultanément plus de six. Les accros arrivent vite à ce nombre. Ils doivent donc renommer les programmes pour les activer ou non, ou bien avoir recours à un autre programme pour lancer les accessoires désirés.

Dans tous les cas, il est indispensable de relancer l'ordinateur. Multidesk vient régler ce problème. Son principe est simple, son utilisation également. Multidesk prend la place d'un accessoire. Quand on l'appelle, il ouvre une fenêtre qui contient jusqu'à trente-deux autres accessoires (seize visibles simultanément), dont éventuellement lui-même, afin de créer un deuxième, puis un troisième niveau...

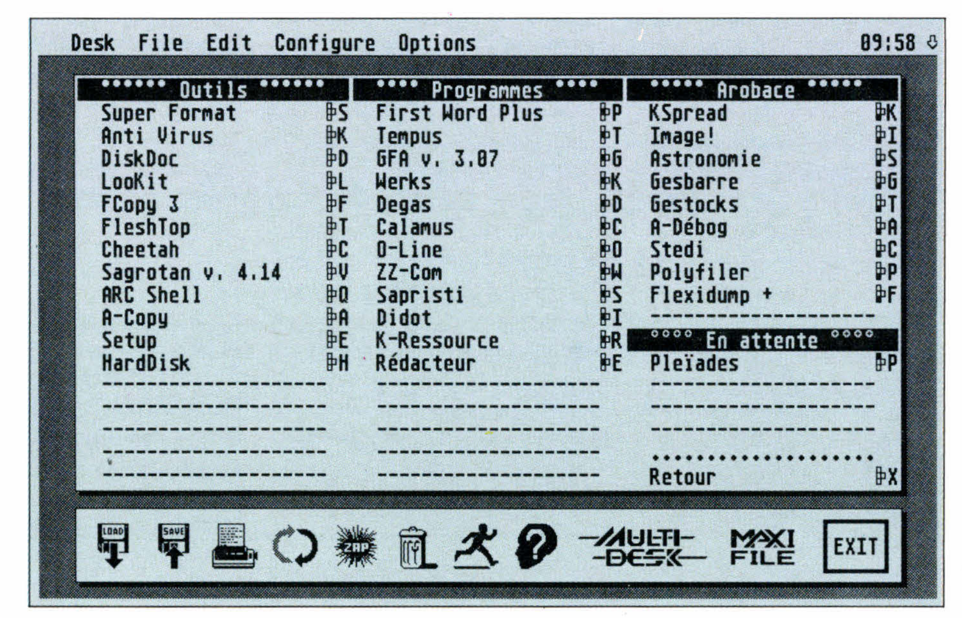
Un grand nombre de programmes sont ainsi directement accessibles, la principale contrainte restant la taille de la mémoire vive disponible. Mais là encore, Multidesk propose une parade. Les accessoires peuvent être chargés ou supprimés depuis la fenêtre de dialogue, sans devoir effectuer un « *reset* », et sans autres manipulations que quelques doubles cliquages.

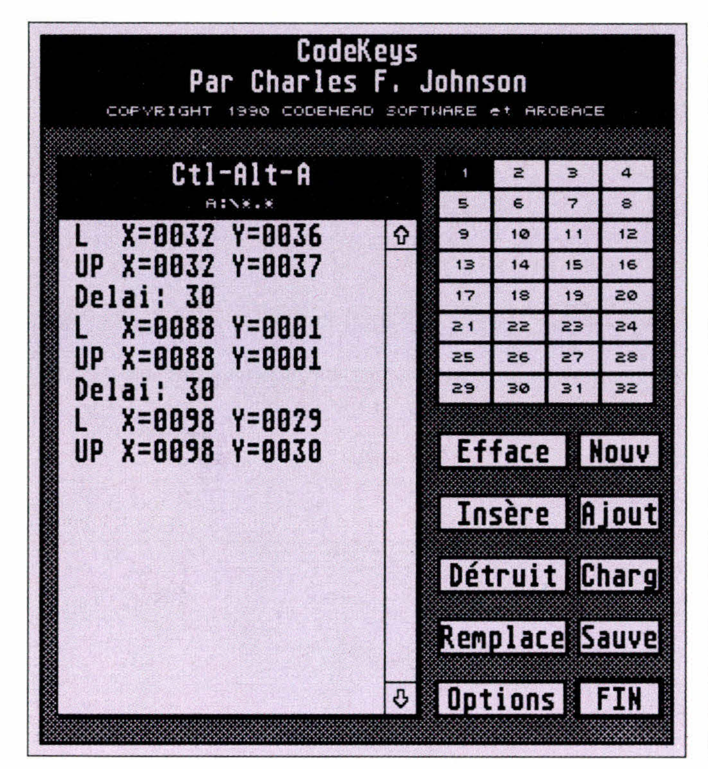
Le recours à des listes de configuration accélère encore les changements. A une liste correspond certains programmes généralement utilisés ensemble. Des petits détails facilitent l'utilisation du logiciel. Par exemple, l'option grâce à laquelle s'ouvre directement à l'appel de Multidesk (au lieu de la fenêtre de dialogue de ce dernier) le dernier accessoire utilisé.

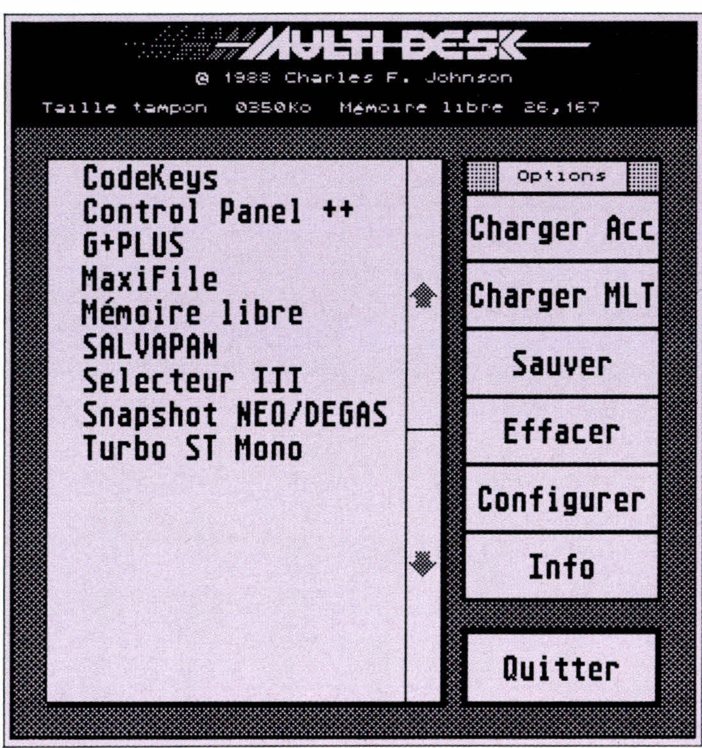
Souplesse et efficacité

Multidesk s'utilise également comme un programme. Cela lui enlève une bonne part de sa souplesse, mais les accessoires sont alors lancés eux aussi comme des programmes, ce qui ne monopolise pas de mémoire de façon permanente. Cela concerne par exemple les accessoires que l'on utilise avant de travailler, comme la mise à l'heure de l'horloge, des modifications sur le panneau de contrôle... Vendu 490 F TTC et accompagné de quelques programmes du domaine public, Multidesk apporte souplesse et efficacité dans l'utilisation d'un nombre important d'accessoires.

Autre utilitaire proposé par Arobace, Hotwire lance un programme à partir du bureau à l'aide d'une combinaison de touches (jusqu'à quatre cents combinaisons différentes), ce qui évite de naviguer dans







les différentes partitions du disque et dans les répertoires. En cas d'oubli du raccourci-clavier, les différents logiciels sont affichés sur une fenêtre et se lancent à la souris. Leurs noms, limités sous Gem à huit lettres, peuvent en compter jusqu'à trente. Un même logiciel peut être ainsi plusieurs fois installé dans le menu d'Hotwire avec des variables différentes. Ces variables sont utiles pour les programmes .TTP, qui ont recours à des lignes de commande qu'il est nécessaire d'entrer au clavier. Hotwire remplace ces lignes par une simple commande.

Macro-commandes

Hotwire est particulièrement utile pour éviter les navigations à l'intérieur d'un disque dur bien rempli. Une autre fonction de ce logiciel est une meilleure utilisation de l'option *« installer une application »* du bureau Gem, pour tous ceux qui travaillent avec l'ancien Tos, celui des STF et des Mega ST. Rappelons que cette option permet de lancer un logiciel depuis l'un de ses fichiers, comme sur un Macintosh. Il suffit par exemple de cliquer sur un fichier .LIB pour que Le Rédacteur se lance et ouvre directement le fichier. Mais pour fonctionner, fichier et programme doivent se trouver dans le même dossier. Hotwire dépasse cette limite. Même si le logiciel se trouve au fin fond d'un sous-répertoire et son fichier directement sur le bureau, il suffira de double-cliquer sur ce dernier.

Dernière nouveauté d'Arobace, Codekey est un éditeur de macro-commandes à la manière de Macromaker pour Macintosh. Il enregistre des ordres, au clavier ou à la souris, afin d'automatiser des procédures soit depuis le bureau, par exemple pour le lancement d'un programme, soit à l'intérieur d'un logiciel. L'enregistrement s'effectue très facilement, en tapant la suite de touches ou de clics, avec la possibilité d'entrer des temporisations. La macro sera ensuite rejouée à partir de la combinaison de touches qui lui aura été associée. Chaque macro-commande peut compter jusqu'à 128 ordres primaires.

Codekey optimise l'utilisation des logiciels qui ne possèdent pas leur propre éditeur de macro-commandes. Il évite de taper toujours les mêmes séquences de touches, que ce soit pour automatiser des calculs sur un tableur, l'ouverture d'outils sur un logiciel de mise en pages ou pour entrer des formules commerciales ou de politesse dans un traitement de texte. ■

Elisabeth Marteau

Pour plus d'informations cerclez 194

Multidesk : 329 F HT
Hotwire : 413 F HT
Codekey : 413 F HT
Développement : CodeHead Software
Editeur français/distributeur : Arobace

La Technologie de nos Onduleurs sera copiée un jour ou l'autre...

ONDULEURS



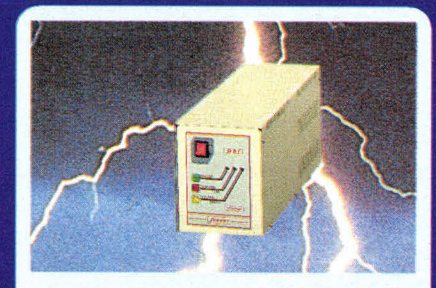
UNE GAMME DE 300 À 5000 VA « SPECIAL RESEAU »



SSI 0500 500 VA
Prix Conseillé :

5 900 Frs

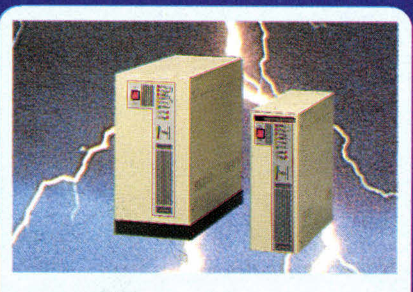
Gamme SSI : Autonomie de 9 à 12 mn selon puissance.
Matériel à protéger : Gamme XT principalement



GSI 0750 — 750 VA
Prix Conseillé :

13 790 Frs

Gamme GSI : Onde sinusoïdale.
Tps de commutation nul. Auton de 10 à 15 mn selon puissance.
Stabilisateur. Matériel à protéger : Toute gamme.



SCE 1250 — 1250 VA
Prix Conseillé :

18 990 Frs

Gamme SCE : Onde Sinusoïdale.
Tps de commutation nul. Auton de 12 à 20 mn selon puissance.
Stabilisateur.
Matériel à protéger : Toute gamme

Tous nos prix s'entendent HT
TVA : 18,6 % en sus

RCA
11, rue de Senlis
60 240 BOUBIERS
Tél. : 44 49 04 19 — Fax : 44 49 07 86

ABC 7
A, Av. Guy de Maupassant
78 400 CHATOU
Tél. : 39 52 72 12 — Fax : 39 52 01 46

FDE
133 Habitat, rue de la Montat
42 100 SAINT ETIENNE
Tél. : 77 34 12 57 — Fax : 77 25 71 19

RESOLOG
24, Av. du Garigliano
91 600 SAVIGNY S/ORGE
Tél. : 69 05 62 20 — Fax. : 69 96 54 84

IMPORTATEUR EXCLUSIF



18, rue des Arts 92700 COLOMBES
Tél. : 47 81 20 57
Fax : 47 80 59 63

REVENDEURS, DISTRIBUTEURS, CONTACTEZ NOUS !

SETRI
5, rue François Mauriac
92700 COLOMBES
Tél. : 47 81 42 56 — Fax : 42 42 96 42

SITAS
10, Bd Gambetta
02200 SOISSONS
Tél. : 23 53 78 78 — Fax : 23 53 63 76

E.P.I.
445, Bd Gambetta, Immeuble Mercure,
59976 TOURCOING
Tél. : 20 26 69 96 — Fax : 20 27 03 67

SORO le Leader
7, rue Fourrier
34500 BEZIERS
Tél. : 67 28 40 56 — Fax : 67 28 81 62

SERVICE-LECTEURS N° 222



XMX 486 - 25 MHz

CPU i 486 - 25 MHz ø wait state
4 Mo RAM. Extensible à 16 Mo
2 ports série 1 port parallèle
Contrôleur pour 2 disques dur
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo
8 slots d'extension - support
Weitek. Clavier français
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
80 Mo/28 ms	21 838,11 HT 25 900,00 TTC	22 344,01 HT 26 500,00 TTC	23 946,03 HT 28 400,00 TTC
150 Mo/18 ms	25 635,37 HT 30 400,00 TTC	26 138,27 HT 31 000,00 TTC	27 740,30 HT 32 900,00 TTC

XMS 286 - 12 MHz

CPU i 286 - 12 MHz ø wait state
1 Mo RAM. Extensible à 4 Mo
sur carte mère. 2 ports série
1 port parallèle. Contrôleur
pour 2 disques dur et 2 floppys -
1 floppy 1.2 Mo - 8 slots d'extension
support 80237. Clavier
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
20 Mo/40 ms	5 016,88 HT 5 900,00 TTC	5 522,76 HT 6 550,00 TTC	7 142,78 HT 8 450,00 TTC
40 Mo/28 ms	5269,81 HT 6 250,00 TTC	5 775,71 HT 6 850,00 TTC	7 377,74 HT 8 750,00 TTC

XMX 386 SX

CPU i 386 SX - 16 MHz ø wait state
1 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle
Contrôleur pour 2 disques dur
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo
8 slots d'extension - support
i 387. Clavier français
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
20 Mo/40 ms	7 293,42 HT 8650,00 TTC	7 799,32 HT 9 250,00 TTC	9 401,34 HT 11 150,00 TTC
40 Mo/28 ms	7 546,37 HT 8 900,00 TTC	8 052,27 HT 9 550,00 TTC	9 654,30 HT 11 450,00 TTC

XMX 386 - 25 MHz

CPU i 386 - 25 MHz ø wait state
4 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle
Contrôleur pour 2 disques dur
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo
8 slots d'extension - support
i 387 ou Weitek. Clavier
français 102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
40 Mo/28 ms	10 792,58 HT 12 800,00 TTC	11 298,48 HT 13 400,00 TTC	12 900,50 HT 15 300,00 TTC
80 Mo/28 ms	13 575,04 HT 16 100,00 TTC	14 080,94 HT 16 700,00 TTC	15 682,96 HT 18 600,00 TTC

XMX 386 - 33 MHz

CPU i 386 - 33 MHz ø wait state
4 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle
Contrôleur pour 2 disques dur
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo
8 slots d'extension - support
i 387 ou Weitek. Clavier
français 102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
40 Mo/28 ms	13 827,99 HT 16 400,00 TTC	14 333,83 HT 17 000,00 TTC	15 935,91 HT 18 900,00 TTC
80 Mo/28 ms	16 610,45 HT 19 700,00 TTC	17 116,35 HT 20 300,00 TTC	18 718,38 HT 22 200,00 TTC

PARIS
I S M
48, Bd. des Batignolles
75017 PARIS
Tél. : 42.94.16.11 - Fax : 42.94.16.05

CARCASSONNE
SGH ELECTRONIQUE
133, av. Général Leclerc
11000 CARCASSONNE
Tél. : 68.71.00.84

CAGNES-SUR-MER
SOLAM
51, Av. de Verdun
06800 CAGNES-SUR-MER
Tél. : 93.73.65.14

REUSSIR SA PAO AVEC ATARI

Parti avec une bonne longueur de retard vis-à-vis du Macintosh et même du PC, l'Atari ST a mis les bouchées doubles sur la PAO. L'offre est sérieuse, et plusieurs produits répondent aux différents besoins, de la bureautique simple à l'utilisation par des professionnels de l'édition.

Longtemps handicapé par l'absence d'écrans pleine page, le ST offre désormais une configuration matérielle complète, avec un choix de scanners, écrans pleine et double page, y compris en couleurs. Les imprimantes, elles, sont celles des PC. Pas d'inquiétude de ce côté-là. L'offre Atari en matière de mise en pages a quelques solides arguments, pas uniquement en ce qui concerne le prix.

Quatre logiciels de mise en pages sont disponibles en France : Calamus (édité par Atari France), Publishing Partner (ainsi que PPJunior), Publishing Partner Master (édités par Upgrade Editions) et Timeworks Publisher (édité par Atari France). Ils sont, grossièrement, concurrents deux à deux. Timeworks et Publishing Partner sont des produits « d'entrée de gamme », alors que Calamus et PPMaster sont beaucoup plus puissants. Comme toujours sur Atari, les prix sont très inférieurs à ceux pratiqués sur les autres environnements, puisque les premiers coûtent respectivement 990 et 1 450 F HT, et les seconds 2 300 et 2 450 F.

Timeworks est proposé par Atari au sein de ses offres « Megapage » et « Mega ST 4ML », championnes du rapport qualité/prix. 9 990 F HT pour la première qui comprend, outre le logiciel de mise en pages et le traitement de texte Le Rédacteur, un Mega ST1 (1 Mo de mémoire vive) et un disque dur (30 Mo, 65 ms). L'impression sera assurée par une imprimante matricielle, par exemple par la Star LC 10 (moins de 2 000 F), qui est la plus couramment utilisée avec les ST. Mais il est également possible d'adjoindre une imprimante PostScript, Timeworks gérant ce format.

L'objectif principal de Megapage est d'associer Le Rédacteur, un logiciel très agréable à utiliser pour taper du texte au kilomètre, à un logiciel de PAO simple à mettre en œuvre afin de réaliser rapidement une présentation propre plus qu'une véritable mise en pages, le tout avec un investissement le plus réduit possible. Pour l'impression de pages plus sophistiquées, il est toujours possible de faire imprimer à l'extérieur sur laser, ou même de faire « flasher » pour obtenir un film destiné à une impression offset.

Timeworks et Le Rédacteur sont également au centre de l'offre « Mega ST 4ML », qui propose une petite station de micro-édition comprenant un Mega ST4 avec disque dur de 30 Mo et l'imprimante laser SLM 804 avec Ultrascript, un émulateur PostScript. Malgré les limitations de mise en pages, l'offre demeure très intéressante par son prix, 29 900 F HT, un an de maintenance sur site compris.

La « Station de PAO » constitue l'offre haut de gamme de la marque autour du logiciel Calamus, avec un Mega ST4 et un disque dur Megafile 60 Mo au temps d'accès moyen très convenable de 28 ms, l'imprimante laser SLM 804 et un écran double page 19'' haute définition (1 280 × 960). Elle est vendue 49 840 F HT. Les photocompositeurs peuvent acquérir pour 20 000 F HT seulement une interface Linotype pour flasher directement sur Linotronic un document Calamus, beaucoup plus rapidement qu'avec un logiciel PostScript devant passer par l'intermédiaire d'un Rip (*Raster Image Processeur*).

La Lino sans Rip

Avec les logiciels autres que Calamus, l'impression PostScript peut s'envisager de deux façons. Soit avec l'imprimante Atari SLM 804 (12 950 F HT) qui est livrée avec Ultrascript et cinq polices de base (Helvetica, Times, Lucida, Courier et Symbol) et sept optionnelles (Helvetica Narrow, Palantino, New Century Schoolbook, ITC Boockman, ITC Avant Garde, ITC Zapf Chancery, ITC Zapf Dingbats. Prix : 1 450 F HT), soit avec une imprimante PostScript d'une autre marque.

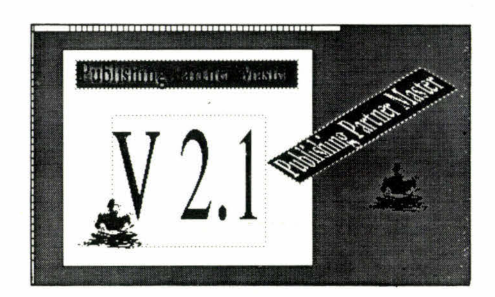
Le prix de ces dernières vient de baisser fortement, puisque l'Apple Personal Laserwriter NT (quatre pages/minute, cœur Canon LX) est vendue 20 900 F HT et la Mannesmann Tally MT 905 PS (six pages/minute), 22 282 F HT. Cette deuxième solution, plus coûteuse, présente l'avantage de se suffire d'un 1040 ou d'un Mega 1, puisque les calculs nécessaires à l'impression sont effectués par l'imprimante qui dispose d'un processeur et de mémoire, et qu'elle peut servir



Timeworks fait partie d'une offre complète, proposée par Atari, intéressante par son rapport qualité/prix.

avec n'importe quel autre ordinateur, PC ou Mac. La SLM 804 exige quant à elle un Mega 4, puisque tous les calculs sont effectués par l'unité centrale.

Publishing Partner et Timeworks, la PAO pas chère



Reste le choix du logiciel. Publishing Partner, lancé en 1987, est le produit le plus ancien. Il avoue d'autant plus son âge que la version encore vendue actuellement est peu différente de celle apparue il y a trois ans. S'il souffre de faiblesses indéniables, Publishing Partner, premier du nom, reste tout à fait compétitif face à des produits d'entrée de gamme sur PC. Il offre des vues de 10 % à 1 000 % au choix de l'utilisateur, ce qui est pratique pour tirer au mieux parti de l'écran standard utilisé avec lui, une modification manuelle de l'approche, la gestion des doubles pages, onze polices PostScript en standard (en différents styles), des polices complémentaires étant disponibles.

L'absence de division automatique des mots oblige à entrer manuellement des divisions conditionnelles (le tiret disparaît si le mot se trouve déplacé au milieu d'une ligne) dès que l'on utilise des colonnes de texte sur une justification étroite. Sinon, de nombreux blancs apparaissent et forment des « cheminées » fort disgracieuses, d'autant que ce sont soit les intermots, soit les interlettrages qui sont modifiés, sans panachage possible. Publishing Partner ne gère pas les pages au format A3, ce qui n'est pas un véritable handicap pour un produit de ce type. Plus gênant est la médiocrité des images numérisées, et la limitation à 32 Ko des fichiers textes importés (uniquement en ASCII), ce qui oblige à utiliser l'éditeur intégré ou à fractionner les textes avant de les mettre en pages.

Mais tel qu'il est, Publishing Partner continue de se vendre convenablement, preuve qu'il répond à un besoin. Il est capable de rendre des services, surtout pour des documents de petite et moyenne importance. Les principales fonctions de mise en pages sont bien présentes, et la manipulation du logiciel est aisée, ce qui en fait un très bon outil pour découvrir et apprendre à maîtriser la mise en pages. La version Junior, vendue 990 F, est strictement identique, au pilote d'imprimante et aux polices PostScript près. Eléments qui peuvent être évidemment acquis ultérieurement.

Mais avec PPJunior, il est possible de faire sous-traiter l'impression laser chez un revendeur *« Upgrade PAO »*. Timeworks, bien qu'arrivé après son concurrent Publishing Partner, fait également figure d'ancêtre. Lui non plus n'a pas évolué. Ce produit, qui existe également sur PC, reprend la démarche de Ventura. Cette analogie vaut à Timeworks d'être un logiciel bien « carré », aux performances homogènes, mais qui exige de l'utilisateur de bien comprendre sa façon de travailler.

Une fois assimilé le rôle exact assuré par chacun des quatre modes (cadre, paragraphe, texte et dessin) et la logique du travail avec des feuilles de style, il devient simple de maniement. Les réserves se créent soit directement à la souris, soit en s'aidant de guides aimantés définis classiquement (nombre de colonnes, valeur des espaces, des marges...). Timeworks n'offre pas de fonctions avancées, comme la rotation de texte ou l'habillage automatique. Il est livré avec cinq polices avec leurs différents styles. Il peut récupérer des textes au format 1st Word, Le Rédacteur et bien sûr ASCII, et imprime sur toutes sortes d'imprimantes, PostScript comprises. Son prix de 990 F HT le rend compétitif, mais ses capacités typographiques restent limitées.

LES ECHANGES DE FICHIERS ENTRE ST ET PC

Rappelons, au risque de se répéter, que le ST échange très facilement des fichiers avec les PC, puisque le format de disquettes est identique. Pour récupérer un fichier ASCII issu d'un traitement de texte sur PC, il suffit de mettre la disquette 3 pouces 1/2 dans le lecteur interne du ST. Sur les STE, la compatibilité est totale. Sur les anciens ST et STF, il est indispensable de formater la disquette (en 720 Ko) sur le PC. Il est également possible d'acquérir un lecteur externe 5 pouces 1/4 ou un lecteur 3 pouces 1/2 1,44 Mo. Ce dernier a l'avantage de faciliter les échanges avec les Macintosh équipés du lecteur FDHD. Il est donc possible d'envisager l'acquisition d'une station de PAO Atari au sein d'un autre environnement. ■

PPMaster, vive la titraille

Avec Publishing Partner Master, on entre dans un autre monde. Car si l'interface utilisateur a été à peu près conservée afin de ne pas dérouter tous ceux qui avaient débuté avec Publishing Partner, le logiciel a été entièrement réécrit. Il s'agit donc bien d'un produit nouveau, qui connut d'ailleurs quelques déboires à sa sortie. L'important retard pris par le développeur a poussé Upgrade à commercialiser un peu précipitamment PPMaster. L'erreur est malheureusement courante, mais il est toujours désagréable de se trouver face à un logiciel bogué.

Cela appartient au passé, et après un an de commercialisation, PPMaster est maintenant un produit « propre » et comparable sur bien des points aux logiciels vedettes sur PC ou Macintosh. Certaines de ses fonctions ne se retrouvent même que très rarement sur des logiciels de mise en pages. PPMaster travaille avec à la fois des pages maîtres et des gabarits. Les premières sont comparables à des feuilles de calque qui se placent sur toutes les pages du document et qui contiennent tous les éléments répétitifs, un en-tête, un bas de page, des filets, le folio...

Le gabarit est réalisé facilement, soit automatiquement (en choisissant le nombre, la taille des colonnes...), soit manuellement à l'aide d'une grille. Une assez grande souplesse est laissée à l'utilisateur, qui peut écrire directement sur la page, sans aucune création de réserve au préalable. Le bloc sera ensuite déplacé à l'endroit voulu.

PPMaster gère facilement les gros documents, il offre un excellent niveau typographique (mais il a en face de lui une redoutable concurrence sur ce point), avec des réglages nombreux et précis. La force de corps se définit



avec une précision de 1/50 point, du corps 1 au corps 360 (!). La gestion automatique de l'approche participe à la réussite des polices, et il est également possible de régler les approches manuellement par paires et de sauvegarder ces modifications. PPMaster gère une véritable séparation quadrichromique, ce qui est encore assez rare. Notons l'importation de nombreux types de fichiers texte et graphique et la gestion du multifenêtrage.

Mais la fonction la plus spectaculaire reste la manipulation des lettres, qui se déforment très facilement en tirant simplement sur les poignées du cadre, qui s'inclinent au degré près dans les deux dimensions. Il ne s'agit pas de comparer ces possibilités avec la puissance d'un logiciel de dessin vectoriel comme Freehand, Illustrator ou Outline Art. Mais aucun logiciel de pure mise en pages n'offre aussi simplement de telles manipulations sur les textes, qui suffisent dans la plupart des cas pour créer des titres, folios ou logos originaux et élégants.

Au chapitre des faiblesses, la plus visible est la médiocrité de l'affichage, surtout comparée à l'excellence de Calamus dans ce domaine. Sur les forces de corps importantes, les caractères sont simplement agrandis, ce qui provoque des escaliers et donne une désagréable impression d'imprécision. Le manuel, quoique supérieur au précédent, reste perfectible. La description détaillée des fonctions n'est pas toujours très claire, et l'absence d'un index est regrettable.

L'INTERFACE LINOTRONIC

L'interface Linotronic pour Calamus transforme l'une des faiblesses de ce logiciel, l'absence de compatibilité PostScript, en point fort. Cette interface, qui ne vaut que 20 000 F HT, soit environ dix fois moins qu'un Rip, relie un Mega ST aux photocomposeuses Linotronic modèles 100, 200, 300 et 500. Elle accepte toutes les résolutions, jusqu'à 1 270 points par pouce pour la Linotronic 100, 1 692 ppp pour la 500 et 2 450 pour la 300. La photocomposeuse est pilotée par l'intermédiaire de l'interface LI2 avec le protocole Sender Master & Receiver clock.

Le principal avantage est une très grande rapidité, bien supérieure à celle d'un Rip. Le temps de pose moyen en 1 270 ppp pour une page A4 est de 4 à 5 minutes. Le transfert d'images tramées s'effectue à la vitesse de 9 600 000 points/seconde. D'autre part, le temps moyen de pose est connu à l'avance grâce à un pilote d'imprimante miroir. L'interface étant gérée directement par le logiciel, il est possible de définir un facteur d'agrandissement, de tourner le document de 90°, d'imprimer en sens typo ou en sens offset, ou en négatif. La puissance du zoom permet d'afficher un point Lino par un point écran, ce qui peut éviter bien des mauvaises surprises. ■

Calamus joue la typo

PPMaster est un produit sans « trou », puissant, doté d'un bon environnement. N'utilisant pas Gdos, il est possible d'imprimer sur une laser Atari à partir d'un 1040, même si un Mega 4 est recommandé pour travailler confortablement avec le *Switcher* (également distribué par Upgrade), afin de passer facilement à un traitement de texte et à un logiciel de dessin par exemple.

L'approche de Calamus est différente de celle de son concurrent. Son interface utilisateur, qui fait largement appel aux icônes, ressemble plus à celle d'un logiciel de dessin que de mise en pages. L'avantage est d'éviter les menus déroulants « à tiroir ». Mais, d'un autre côté, une icône en appelle une série d'autres... Alors qu'il est généralement facile d'entrer directement dans un produit de PAO quand on en connaît déjà d'autres, Calamus ne le permet pas.

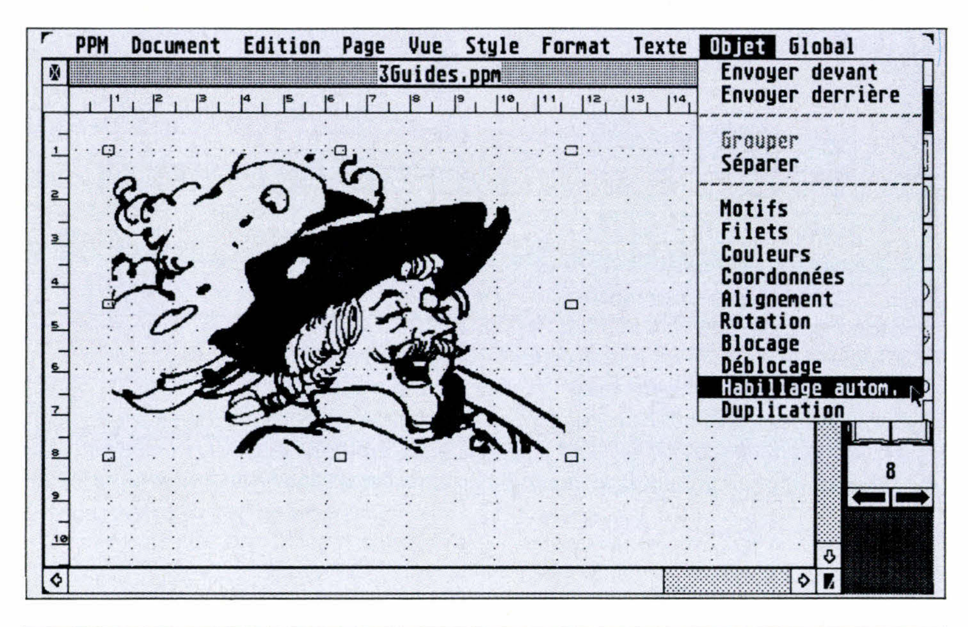
Il faut donc consentir un certain effort pour apprendre les manipulations de base. Toutes les fonctions peuvent être doublées par des équivalents clavier choisis par l'utilisateur. Les plus avertis travailleront même en ayant supprimé à l'écran les différentes icônes, pour mieux visualiser le document. La principale qualité de Calamus est sa précision typographique et la qualité de son affichage à l'écran, en mode vectoriel. Il surpasse tous ses concurrents, tous standards confondus.

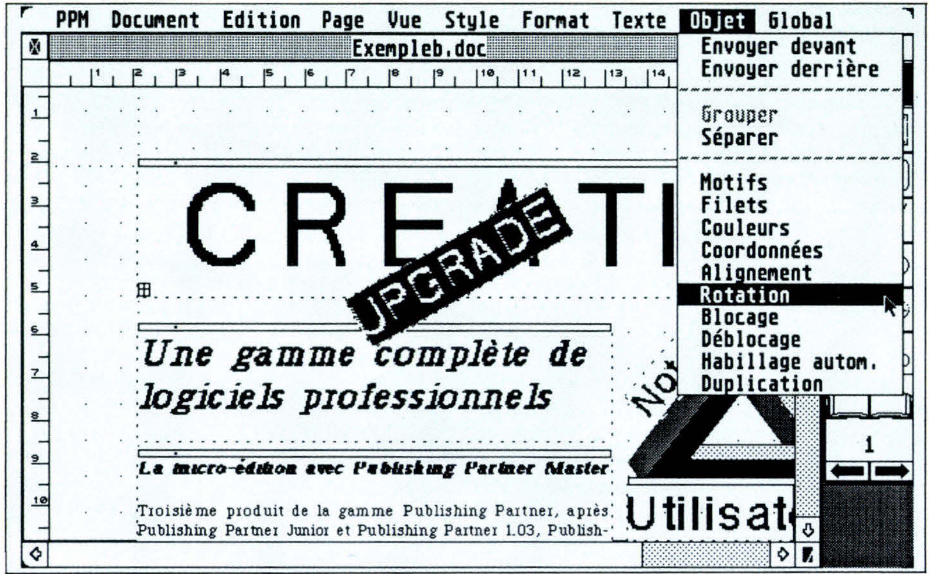
Il n'est pas exagéré de comparer sur ce plan l'affichage de Calamus à celui obtenu avec Display PostScript. Ce choix du vectoriel ralentit évidemment l'affichage. La vitesse de ce dernier reste pourtant très satisfaisante. Bien que les comparaisons soient délicates, elle est équivalente à celle obtenue sur un Mac II. Avec un ST équipé de Turbocache, qui remplace le processeur de base par un 68000 à 16 MHz, les résultats sont encore meilleurs. Sur ce plan, l'Atari et son « vieux » 68000 montre de réelles qualités, grâce à ses coprocesseurs.

L'absence de compatibilité PostScript paraît très étonnante de prime abord, puisqu'elle coupe l'accès aux laser PostScript et aux très nombreux photocompositeurs équipés de Rip. L'arrivée de l'interface Linotronic (cf. « **L'interface Linotronic** ») à ouvert la porte à la photocomposition, indispensable pour un logiciel de ce niveau, et l'absence de PostScript n'est pas gênante pour l'impression sur laser. Calamus dispose en effet de son propre langage de description de page. Très réussi, il assure une qualité d'impression sur la laser Atari ou sur toute autre imprimante laser (principalement les HP LaserJet) ou à jet d'encre, équivalente à celle obtenue avec PostScript, avec une plus grande rapidité sur la laser Atari.

Calamus est très orienté typographie dans son organisation. Très structuré, il exige une préparation du document avant de débuter la mise en pages elle-même. Il existe par exemple huit types de cadres différents (texte simple, texte en rotation, lignes, graphiques bit map, graphiques vectoriels, en-têtes et bas de page, notes et index, surfaces géométriques). Cette relative lourdeur se révèle par la suite efficace, car les modifications sont alors plus facilement réalisables, en sélectionnant le cadre concerné. Et pour rendre l'affichage plus clair, il est possible de n'afficher que certains cadres.

Calamus offre des fonctions très pointues, comme l'interlignage absolu, assurance d'un alignement exact en bas de page, la justification verticale manuelle des colonnes ou la possibilité d'extraire un cadre d'une colonne liée à d'autres colonnes. D'autres fonctions sont moins spectaculaires, mais montrent le soin du détail. Des légendes dans les cadres laissés en blanc pour l'incorporation ultérieure d'une photo éviteront de fâcheuses interversions au montage. Le traitement de texte





Une complète réécriture pour PPMaster qui le place au même niveau que les logiciels vedettes sur PC ou Mac.

intégré possède un balisage intégré affichable à la demande. Calamus est livré avec huit polices génériques (vingt-cinq avec les déclinaisons par style) de corps 4 à 999. De nombreuses autres polices sont disponibles en option (polices Compugraphic et Linotype). Il gère des documents d'une taille maximale de 70 × 70 cm.

Calamus avoue aussi quelques défauts. Le collage automatique de texte sur plusieurs pages fonctionne mal, ce qui oblige à « tourner » les pages une à une. La couleur n'est pas gérée. L'habillage automatique ne s'effectue qu'autour de cadres et non pas autour de formes quelconques. Il n'existe pas de « justification forcée » pour aligner un titre sur les bords extrêmes des colonnes. L'approche (gérée automatiquement) est modifiable manuellement, mais il est impossible d'enregistrer des modifications par paires. Enfin, les manipulations sur le texte se résument à des rotations simples. Pour réaliser des effets sophistiqués, il est nécessaire d'avoir recours à un logiciel complémentaire, Outline Art.

Ce dernier est vendu au même prix que Calamus, 2 450 F HT. Ce qui, comparé à celui des produits équivalents sur Mac et PC, est fort bon marché. Car ce logiciel de dessin vectoriel emprunte intelligemment à la fois à Illustrator et à Freedhand (à l'exception de la gestion de la couleur) et offre certaines fonctions inédites, comme une calculette pour entrer des formules destinées à déformer par projection (cylindre, cône, sphère...). On regrettera cependant l'absence de vectorisation d'images bit map... et l'obligation de récupérer les fichiers Outline dans Calamus (ou dans le logiciel de DAO Dynacadd) pour les imprimer.

Bien que limitée en nombre de produits, tant en ce qui concerne les logiciels que les périphériques, l'offre de PAO Atari couvre aujourd'hui l'ensemble des besoins, de la bureautique à la photocomposition. Quant à la vitesse d'exécution des logiciels, elle est étonnante si l'on s'en réfère seulement au processeur lui-même.

Calamus et PPMaster méritent d'être comparés à leurs concurrents sur les autres standards grâce à leurs seules possibilités, sans se soucier du prix. Car si le coût d'une station Atari est inférieur à ce que l'on trouve ailleurs, il ne s'agit nullement d'une solution au rabais. ■

Patrice Desmedt

OU FAIRE FLASHER VOS DOCUMENTS CALAMUS

Champagne Photocomposition : 33, rue Ernest-Renan, 51100 Reims. Tél. : 26.88.68.49.

Edicom Sud : 8, rue du Docteur-Etienne-Gay, 31400 Toulouse. Tél. : 61.54.30.90. Télécopie 61.80.76.27.

Ediprim : 100, cours Gambetta, 69007 Lyon. Tél. : 78.72.55.04. Télécopie 72.73.46.64.

Imprimerie Finet : 1, place Courdouant, 60400 Noyon. Tél. : 44.09.05.44.

Imprimerie Italique : Centre commercial Croix-Chevalier, place de Grasse, B.P. 933, 41009 Blois Cedex. Tél. 54.43.40.96. Télécopie 54.43.57.23.

SCAP : 62, rue Gabriel-Péri, 93200 Saint-Denis. Tél. : 42.43.22.78.

SLJ : 20, rue Saussier-Leroy, 75017 Paris. Tél. : 42.67.06.07. Télécopie 42.67.06.21.

Tél. : 46.03.38.32
Télex : 250 752 F
Télécopie : 46.05.28.71



LE MAP
5, Avenue du Maréchal Juin
92100 BOULOGNE

LOGICIEL ET MAINTENANCE D'APPLICATIONS

SPECIAL PROMOTIONS

ECRANS

- VGA couleur 13" — 2936F H.T. (3483F TTC)
- VGA couleur 14" — 3143F H.T. (3728F TTC)
- EGA couleur 14" — 2513F H.T. (2981F TTC)
- VGA monochrome 14" — 990F H.T. (1175F TTC)

IMPRIMANTES

- EPSON LQ 1050 — 6405F H.T. (7597F TTC)
- STAR LC 10 — 1596F H.T. (1893F TTC)
- BULL 4/24 (134 col., 24 aig.) — 5173F H.T. (6136F TTC)
- BULL LASER 602 — 10465F H.T. (12412F TTC)
  6 p/mn - 1 Mo RAM
  6 polices résidents
- BULL Jet d'encre — 5900F H.T. (6988F TTC)

LOGICIELS

Remise 30 % sur les prix publics

SPECIAL PROMO

SAMSUNG SPC 6100/4. 80286/12 MHz
1 Mo RAM - 5 slots - EGA, SVGA
2 sorties série et parallèle
Disque dur 20 Mo
FD 1,2 Mo en 5" 1/4
FD 1,44 Mo en 3" 1/2

PRIX LE MAP : **9790F H.T. (11611F TTC)**

- 30 %

DISPONIBLE

- LOGICIELS
- CLAVIERS CYRILLIQUES
- TERMINAUX WYSE
- TERMINAUX CYRILLIQUES
- CABLES
- DATASWITCH
- CONSOMMABLES DE MARQUE
- Et autres

REMISES IMPORTANTES
⩾ 30 %
NOUS CONSULTER

GRANDS COMPTES ET ADMINISTRATIONS
REMISES COMPLEMENTAIRES

PORTABLE

LE MINISPORT DE ZENITH < 3 kg

PORTABLE

- 80C88 - 10 MHz - 1 Mo RAM
- Disque dur 20 Mo
- Sortie série et parallèle
- Logiciel de communication FASTLYNK + câble

PRIX LE MAP **9065F H.T. (10752F TTC)**
AU LIEU DE **15359F TTC**

PORTABLE ZENITH VGA 80286

- Supers PORT 286 e-20 : 80286 -12 MHz
- 1 Mo RAM - Disque dur 20 Mo ou 40 Mo
- Sortie série et parallèle - VGA

PORTABLE

PRIX LE MAP/20 **15365F H.T. (18223F TTC)**
AU LIEU DE **26033F TTC**
PRIS LE MAP/40 **18865F H.T. (22374F TTC)**
AU LIEU DE **31963F TTC**

ZENITH 80386 SX - 16 MHz

- Z-386 SX - 40 - 2 Mo RAM
- 16 MHz - VGA
- Disque dur 40 Mo
- 2 sorties série - 1 parallèle
- FD 1,44 MO en 3" 1/2
- WINDOWS 3 + souris Microsolt

PRIX LE MAP **14665F H.T. (17393F TTC)**
AU LIEU DE **24847F TTC**

ZENITH 80386/25 (serveur, CAO, PAO, ...)

- Z 386/25 M - 150 - 4 Mo RAM
- 25 MHz - VGA
- Disque dur 150 Mo (ESDI 16 ms) ou 70 Mo
- FD 1,44 Mo en 3" 1/2
- 2 sorties série - 1 parallèle
- WINDOWS 3 + souris Microsoft

PRIX LE MAP/70 Mo **28665F H.T. (33997F TTC)**
AU LIEU DE **48567F TTC**
PRIX LE MAP/150 Mo **32865F H.T. (38978F TTC)**
AU LIEU DE **55683F TTC**

* Ces prix sont modifiables sans préavis.



La qualité de niveau « Zéro-Défaut »
est le prix de la compétitivité de **LE MAP.**

Revendeur agréé


Groupe Bull

WESTGATE : des PC jusqu'à 60% moins cher ! A ce prix là, profitez en plus des grandes marques !

WESTGATE : votre PC évolue en fonction de vos besoins

Cette garantie d'"upgradibilité" est une exclusivité Westgate. Pendant un an après votre achat, vous pouvez passer à une configuration supérieure dans la gamme Westgate (tant pour le microprocesseur que pour l'affichage). Vous réglerez seulement la différence entre ce que vous avez déjà payé et le prix de votre configuration "upgradée" au tarif en vigueur lors de votre achat.

WESTGATE : un ordinateur "sur mesure" qui vous ressemble !

Votre Westgate vous ressemble : il est configuré exactement selon votre demande. En fonction de vos besoins, les logiciels de votre choix ont été installés. Ainsi quand vous recevez votre Westgate, vous êtes assuré d'avoir exactement le PC qu'il vous faut, immédiatement opérationnel. Car en plus, il a été longuement testé.

WESTGATE : des PC qui ont tous le souci de votre confort

Tous les Westgate sont intelligement conçus. L'unité centrale verticale, se place ainsi sans problème sous votre bureau. Votre plan de travail reste bien dégagé et surtout votre PC devient silencieux.

WESTGATE : la garantie des plus grandes marques

Westgate assemble ses PC avec les composants des plus grandes marques : Sony, Nec, Orchid, Maxtor, Micropolis, Microsoft, etc. Chaque configuration Westgate rassemble les éléments les plus prestigieux, les plus réputés pour leur fiabilité et leurs performances.

WESTGATE : les PC de grandes marques les moins chers du marché

Les Westgate sont vendus jusqu'à 60% moins cher que les PC des plus grands constructeurs ! Cela tient à notre circuit de vente "en direct", sans intermédiaire. Avant d'acheter, comparez : à configuration égale (vérifiez si, comme avec Westgate, tout est compris : clavier, écran, mais aussi les composants de grandes marques et le service) difficile de trouver moins cher.

WESTGATE : un service complet et personnalisé

Acheter un Westgate, c'est aussi bénéficier d'un service de qualité :

- Livraison dans les 72 heures après acceptation de votre commande.
- Pendant un an, gratuitement à votre disposition, une ligne conseil-assistance pour tous problèmes.
- Maintenante gratuite 1 an sur site : toute la gamme Westgate bénéficie pendant la première année d'une maintenance sur site : intervention dans les 8 heures (en option 2 et 4 ans supplémentaires).

A partir de
28770 FHT



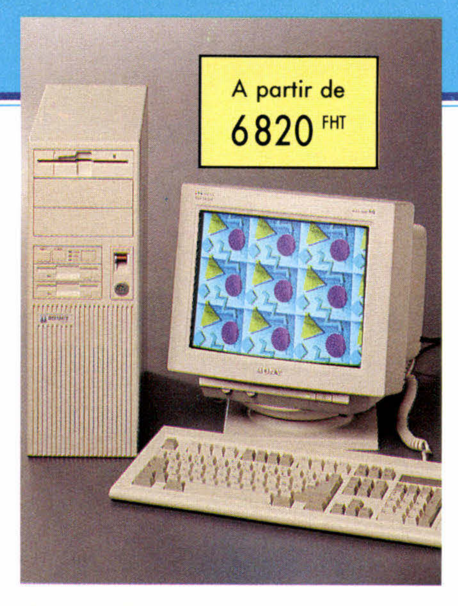
SYSTEME 486-25

Boîtier vertical pleine-hauteur • Processeur 80486-25 • 8 Ko mémoire cache. 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système • 2 ports séries + 1 port parallèle • Contrôleur I.D.E. ou ESDI 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs • 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo + 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo • Slots d'extension : 2/8 bits + 5/16 bits + 1 32 bits • Clavier AZERTY 102 touches • MS DOS 4.01 + GW BASIC.
Les configurations disques sont :
40 et 80 Maxtor bus I.D.E • 110 Mo Toshiba bus I.D.E • 200 Mo Maxtor bus I.D.E • 330 Mo, 630 Mo et 1.2. Go Micropolis ESDI.



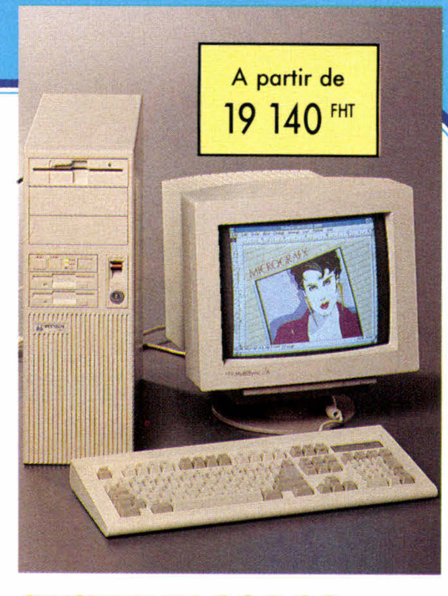
SYSTEME 286-12

• Boîtier vertical demi-hauteur • Processeur 80286-10. 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère • 2 ports séries + 1 port parallèle • Contrôleur I.D.E. 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs interface bus AT • 1 lecteur de 5" 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo au choix • Slots d'extension : 2/8 bits + 6/16 bits • Clavier AZERTY 102 touches • MS DOS 4.01 + GW BASIC.
• Les configurations disques sont :
40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E. • 110 Mo Toshiba bus I.D.E.



SYSTEME 386-SX

• Boîtier vertical demi-hauteur • Processeur 80386SX-16 • 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère • 2 ports séries + 1 port parallèle • Contrôleur I.D.E. 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs interface bus AT • 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo au choix. Slots d'extension : 2/8 bits + 6/16 bits • Clavier AZERTY 102 touches • MS DOS 4.01 + GW BASIC.
• Les configurations disques sont :
40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E. • 110 Mo Toshiba bus I.D.E



SYSTEME 386-33c

• Boîtier vertical plein-hauteur • Processeur 803-86-33. 64 Ko mémoire cache. 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système • 2 ports séries + 1 port parallèle • Contrôleur I.D.E ou ESDI 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs • 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo + 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo • Slots d'extension : 2/8 bits + 5/16 bits + 1 32 bits • Clavier AZERTY 102 touches. MS DOS 4.01 + GW BASIC.
• Les configurations disques sont :
40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E. • 110 Mo Toshiba bus I.D.E. • 200 Mo Maxtor bis I.D.E. • 330 Mo, 630 Mo et 1.2. Go Micropolis ESDI.

WESTGATE

Vous pouvez commander par
• **téléphone : 47.99.09.09**
• **fax : 47.94.86.86**
N'hésitez pas à demander notre documentation et nos prix.
Et surtout comparez avec nos concurrents : c'est notre meilleure publicité !

Exemples de quelques configurations Westgate

Configurations	Machines	286-12	386-SX	386-20	386-25	386-33c	486-25
HD 40 Mo 28 ms Interface AT	Hercules Mono	7 420 F	8 950 F	12 150 F			
	Mono VGA	8 040 F	9 570 F	12 770 F			
	Nec 2A 800× 600	11 850 F	13 380 F	16 580 F			
HD 80 Mo 16 ms Interface AT	Hercules Mono	9 260 F	10 760 F	13 950 F	14 650 F	23 000 F	
	Mono VGA	9 880 F	11 380 F	14 570 F	15 270 F	23 620 F	
	Nec 2A 800× 600	13 690 F	15 190 F	18 380 F	19 080 F	27 430 F	
HD 110 Mo 16 ms Interface AT	Mono VGA	10 870 F	12 370 F	15 320 F	16 220 F	24 720 F	33 610 F
	Nec 2A 800× 600	14 680 F	16 180 F	19 130 F	20 030 F	28 530 F	37 420 F
	Nec 3D SONY HG	16 690 F	18 190 F	21 140 F	22 040 F	30 540 F	39 430 F

Toutes les marques citées sont déposées. Les prix indiqués sont ceux à la date de parution sauf omissions ou erreurs typographiques. Les prix sont hors taxes (T.V.A. 18,6%).

MICRO RESO

Distributeur exclusif de la marque WESTGATE en France.
Vous bénéficiez ainsi de la sécurité du N°1 en France de la vente en direct de logiciels et périphériques. Plus de 4 000 produits de qualité peuvent ainsi compléter avantageusement votre configuration.

MS 01/91

DEMANDE DE DOCUMENTATION

à retourner complétée à : **WESTGATE Computer - 114, avenue Louis-Roche - 92230 GENNEVILLIERS**

☐ **OUI**, je souhaite recevoir gratuitement votre documentation Westgate et vos tarifs détaillés. Cette demande ne m'engage à rien mais me permettra de comparer objectivement.

☐ Veuillez aussi me faire parvenir le nouveau catalogue Micro Réso.

☐ M ☐ Mme .... Société ....

Adresse ....

.... Téléphone ....

Code postal ⌊_⌋_⌋_⌋_⌋_⌋ Ville ....

SERVICE-LECTEURS N° 257

MACINTOSH



La communication entre ordinateurs est un critère prépondérant pour la mise en place d'un système informatique : de la PME à la multinationale, il paraît de plus en plus difficile de ne pas s'équiper d'un réseau, même pour relier quelques machines. Les ordinateurs Apple ne font pas exception à la règle, et, même si l'on a bien souvent reproché à ces machines d'être un peu trop fermées, les moyens de communication ne manquent pas. Il nous a donc paru utile de faire le point sur AppleTalk, ce qui permettra sans doute à de nombreux utilisateurs de mieux comprendre le fonctionnement de ce réseau.

SOMMAIRE

AD-Mac Backup : la sauvegarde multiposte

AD-Mac Backup est un logiciel de sauvegarde qui offre deux fonctionnalités principales. Il permet avant tout d'effectuer des sauvegardes dans un environnement multiposte. Ensuite, il automatise les séances de sauvegarde, séances qui sont, dans la plupart des cas, assez contraignantes.

AD-Mac Backup s'utilise aussi bien dans un environnement monoposte que sur un réseau local utilisant l'architecture AppleTalk. En monoposte, il suffit de connecter une unité de sauvegarde sur le port SCSI du Macintosh. Il est alors possible de connecter jusqu'à six unités, disques ou bandes magnétiques. AD-Mac Backup reconnaît la plupart des streamers SCSI du marché (les streamers 1/4, les dérouleurs 1/2 et les systèmes hélicoïdaux). Pour des sauvegardes plus rapides, il est possible d'utiliser les supports magnétiques classiques, les disques Worm ou les disques optiques réinscriptibles. En revanche, le logiciel ne reconnaît pas les disques MFS ou A/UX.

Dans un environnement multiposte, AD-Mac Backup offre la possibilité de partager un ou plusieurs périphériques connectés au réseau AppleTalk. Dans ce cas, un des Macintosh fera office de serveur. Celui-ci doit disposer d'une ou plusieurs unités de sauvegarde, qui seront accessibles par l'ensemble des ordinateurs connectés au réseau. Un site peut disposer de sa propre unité de sauvegarde : il peut sauvegarder ses données localement ou sur le site serveur.

Les sauvegardes sont effectuées fichier par fichier (en opposition au mode image). Ce type de fonctionnement offre plusieurs avantages : une sauvegarde et une restauration partielle des données, un gain de temps et de place sur la bande et, en cas de sauvegarde d'un disque fragmenté, les fichiers sont automatiquement défragmentés à la restauration. Cette défragmentation interdit la sauvegarde de certaines applications protégées.

Une fois l'installation effectuée sur tous les sites, AD-Mac Backup permet une administration simple des utilisateurs du réseau. Il faut configurer le serveur en déclarant les différents sites qui peuvent y accéder. Ensuite, le paramétrage de chaque site est indispensable : nom de l'utilisateur, mot de passe, la ou les zones du réseau où le site peut rechercher un serveur.

Leader potentiel

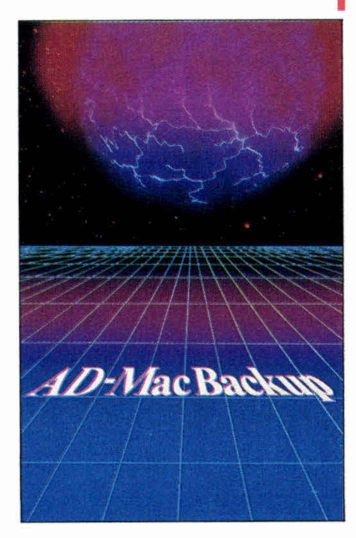
Afin d'automatiser les sauvegardes répétitives, AD-Mac Backup propose un mode de traitement différé. Vos pouvez décrire les opérations à effectuer dans un fichier texte, à l'aide d'un langage de commande simple, ou générer un script en enregistrant une séquence de travail. On peut ainsi créer plusieurs scénarios de sauvegarde, prêts à l'emploi. L'exécution d'un script est déclenchée par une option du menu, ou directement lors du démarrage de l'application. Une autre option de AD-Mac Backup permet la sauvegarde automatique à l'extinction du Macintosh. Celle-ci peut intervenir en fonction de la date, du jour de la semaine et même de l'heure, installant l'INIT *« Sauvegarde Automatique »* dans le dossier système. Il est ensuite possible de configurer la sauvegarde automatique par l'intermédiaire du tableau de bord.

Pour fonctionner correctement, AD-Mac Backup a besoin d'une grande quantité de mémoire : environ 200 Ko pour l'application et 200 octets par fichier présent sur un volume. Si vous ne possédez que 1 Mo de mémoire, l'application ne sera pas utilisable sous MultiFinder. Mais rassurez-vous, avec 800 Ko alloués, vous pouvez déjà sauvegarder près de 3 000 fichiers !

L'utilisation possible d'AD-Mac Backup en réseau en fait un outil indispensable. Sa simplicité et ses performances acceptables lui permettront sans doute de s'imposer comme un leader sur le marché des sauvegardes multipostes. ■

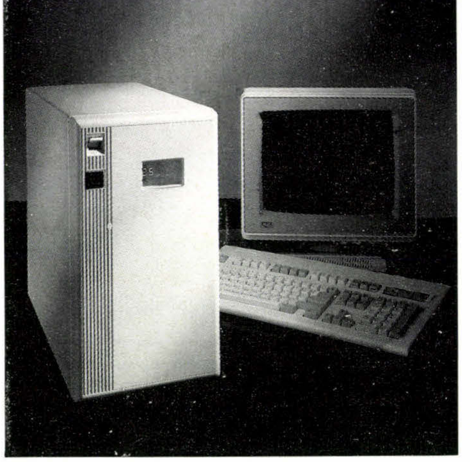
Christian Dos Santos

Pour plus d'informations cerclez 195



AD-MAC BACKUP v1.08

version monoposte :
1 990 F HT
version multiposte :
5 990 F HT
Distributeur :
Additional Design
(91946 LES ULIS Cedex)



POLYWELL COMPUTER

Distribution de Matériels Micro-Informatique



35, Bd de la Villette - 75010 PARIS - FRANCE

Tél. : **42.49.56.88** - Fax : 42.49.77.98 - Métro : Belleville

LOGICIELS

LANGAGES DE PROGRAMMATION

	Prix TTC
C COMPILER V6.0 Microsoft	3 877
TURBO C 2.0, Borland vf	2 586
QUICK C 2.0	1 287
TURBO PASCAL V5.5, Borland v	1 291
TURBO PASCAL PRO 5.5	2 586

LOGICIELS INTEGRES

LOTUS 123 V 2.2 vf	4 314
LOTUS 123 V 3.0 vf	4 913
OPEN ACCESS II (+ lang.)	8 116
ABILITY plus, migent, vf	815

TABLEURS

MULTIPLAN JUNIOR	509
MULTIPLAN 4.2	1 928
QUATTRO PRO, Borland, vf	4 314

LOGICIELS DE MISE EN PAGES

VENTURA 2.0 xéros	7 728
PAGEMAKER V 3.0, Aldus, vf	6 994
FIRST PUBLISCHER VS2	1 086

COMPTABILITE, GESTION

COMPTA std vs 10 Saari	4 876
COMPTA MAJOR BASE VS 6 Saari	12 633
CHAINE COMM MAJOR VS3 Saari	15 072

MULTITACHES

WINDOWS 386 VS 2.11	2 151
WINDOWS 3	1 719
OS/2 PROG. TLKIT 1.0	4 309

UTILITAIRES

PCTOOLS VS 5.5	1 115
PCTOOLS DELUXE V6	1 287
NORTON COMMANDER 3.0	856
NORTON UTIL ed std 4.5	864
NORTON UTIL ed adv 4.5	1 296

TRAITEMENT DE TEXTE

SPRINT 1.5, Borland, vf	2 155
WORD 5.00	3 878
WORD JUNIOR	856
WORDSTAR 1000	1 080
WORDSTAR 2000 VS 3.0	4 145
ANTIVIRUS	1 055

MATÉRIELS

CARTES VIDÉO

	Prix TTC
CARTE FAX **FAXY MINI** AGREE PTT	3 310
MGP	145
VGA 8 BIT JUKO BUTTERFLY 800 x 600	737
VGA 16 BIT JUKO PREMIUM 5 1024 x 768 256 coul.	1 521
VGA 16 BIT JUKO PREMIUM II 256 Ko 800 x 600 16 coul.	792
VGA 16 BIT JUKO PREMIUM II 512 Ko 1024 x 768 16 coul.	929
VGA 16 BIT ORCHID PEANUT 800 x 600 256 Ko	1 585
VGA 16 BIT ORCHID PRO II 512 Ko	2 400
VGA 16 BIT ORCHID PRO II 1024 x 768, 256 coul.	2 870
VIDEO 7 EGA CARD	949
VIDE 7 VGA FAST WRITE 640 x 480	1 509

MONITEURS

MONOCHROME 14"	790
MONO VGA 14" SAMSUNG	1 105
VGA 14" CPD SONY 1420 E TRINITON 1024 x 768	3 500
MULTISYNC 14" SONY 1404 E TRINITON 1024 x 768	5 250
MULTISYNC 19" SONY GDM 1953 TRINITON 1280 x 1024	21 615
VGA 14" MITSUBISHI	3 558
MULTISYNC 14" HITACHI	4 803

STREAMERS

ARCHIVE 60 Mo SCSI interne 5.4 Mo/mn	5 990
ARCHIVE 60 Mo SCSI externe 5.4 Mo/mn	8 549
ARCHIVE 150 Mo SCSI interne 6.7 Mo/mn	6 514
WANGTEK 40/60 Mo interne 2.5 Mo/mn	4 163
WANGTEK 60 Mo + carte CTRL interne 5 Mo	6 228
WANTGTEK 150/250 Mo + carte CTRL interne	8 726
WANGTEK 60 Mo + carte CTRL externe 5 Mo	8 000
WANGTEK 150/250 Mo + carte CTRL externe	10 519
COLORADO 120 Mb INTERNAL TAPE BACK	2 975
ACCELERATOR BOARD FOR PS/2 MODEL 50	5 875

SCANNERS

SCANMAN PLUS LOGITECH PC/AT/PS2 MOD. 25 ET 30	1 884
SCANNER PC 400 DPI 5" (128 MM)	1 785
SCANNER PC 400 DPI 4.13" (105 M)	1 433

SOURIS

SOURIS +S SOFT + TAPI	296
SOURIS LOGITECH SERIE 9 VERSION SERIELLE PC/AT	840
SOURIS MICROSOFT SERIE ET PS/2 FR SERIE 400 + PC PAINTBRUSH	1 690

LECTEURS DISQUETTES

5" 1/4 TEAC 360 Ko	464	3" 1/2 SONY 720 Ko	504
5" 1/4 TEAC 1.2 Mo	580	3" 1/2 SONY 1.44 Mo	528
3" 1/2 TEAC 1.44 + Berc.	650	3" 1/2 TEAC 1.44 Mo	528

DISQUES DURS

KALOK KL 320 20 Mo/40 Ms MFM	1 235
CONNER CP 3044 42.9 Mo/25 Ms IDE	2 850
WD 93044 A 40 Mo/28 Ms IDE	2 605
CONNER CP 3040 42.9 Mo/25 Ms SCSI	3 562
MAXTOR 8051 A 42.72 Mo/28 Ms IDE	2 200
QUANTUM 84 Mo/19 Ms IDE	4 721
CONNER CP 3100 104.9 Mo/25 Ms SCSI	5 128
CONNER CP 3104 104.9 Mo/25 Ms IDE	4 884
CONNER CP 3114 110 Mo/25 Ms IDE	5 444
MICROPOLIS 1674 160 Mo/16 Ms SCSI	8 077
CONNER CP 3200 209 Mo/19 Ms SCSI	8 726
CONNER CP 3204 209 Mo/19 Ms IDE	8 086
MAXTOR XT 4107 E 200 Mo/16 Ms ESDI	9 777
MAXTOR LXT 200 207 Mo/15 Ms SCSI	9 157
MICROPOLIS 1578 330 Mo/16 Ms SCSI	12 966
MAXTOR XT 8380 360 Mo/15 Ms SCSI	14 462
MAXTOR XT 8760 E 675 Mo/17 Ms ESDI	21 570
MICROPOLIS 1588 660 Mo/16 Ms SCSI	17 854

CARTES CONTROLEURS

	Prix TTC
CARTE ADAPTATEUR POUR BUS AT : IDE	240
OMTI 8640 10/15 M BITS ESDI 2 DD + 2 FDD	1 665
FUTURE DOMAIN TMC 860 + 2 FDD	785
FUTURE DOMAIN TMC 860 DNK 2 DD + 2 FDD	1 425
FUTURE DOMAIN TMC 885 + 2 FDD	1 473
FUTURE DOMAIN TMC 885 DNK 2 DD + 2 FDD	2 274
ADAPTEC 2312 ST 506 MFM 1 : 1 2 DD + 2 FDD	704
ADAPTEC 2372 C ST 506 RLL 1 : 1 2 DD + 2 FDD	1 169
ADAPTEC 2322 D ESDI 20 M bit 2 DD + 2 FDD	1 537
ADAPTEC 2322 B 8 ESDI 15 M bit/S 1 : 1 2 DD + 2 FDD	1 969
ADAPTEC 1522 SCSI 1 : 1 2 DD + 2 FDD	1 425
ADAPTEC 1542 B SCSI 1 : 1 2 DD + 2 FDD	2 298
DTC 7280 MFM 1 : 1 H/F	781
DTC 7287 RLL 1 : 1 H/F	914
DTC 6280 ESDI (8 K) H/F	1 539
DTC 6280-15 TX ESDI (32 K CACHE)	1 651
DTC 3280 SCSI H/F ADAPTER	1 316

CARTES MERES MADE IN U.S.A.

386 SX 16 + 1 Mo RAM	3 538	386-33 CACHE + 4 Mo RAM	10 407
386 SX 20 + 1 Mo RAM	4 954		
386-25 CACHE 0 K	7 493	486-25 CACHE 0 K	18 317

CLAVIERS

CLAVIER 102 TOUCHES AZERTY **CHERRY**	498
CLAVIER 102 TOUCHES AZERTY **BTC**	282

FAX

SAMSUNG	4 744
CANON	8 183
TOSHIBA	7 709

AMERICAN MADE COMPUTERS

Modèle :	386-33 PT	386-25 VM	386 sx 20 VB	486-25 AH
Unité Centrale	80386	80386	386 SX	80486
Vitesse Horloge	33 MHz	25 MHz	20 MHz	25 MHz
Landmark	53.8 MHz	33 MHz	25 MHz	113 MHz
BIOS - ROM	Phoenix	AMI	AMI	AMI
Coprocesseur	Weitek/387	Weitek/387	80387 SX	Intégré
Slots 8 bits	1	2	2	n/a
Slots 16 bits	6	5	5	8
Slots 32 bits	1	0	0	n/a
BUS I/O (MHz)	AT (8 MHz)	AT (8)	AT (8/10)	AT (8)
Mémoire Base	**4 Mo**	**2 Mo**	**1 Mo**	**4 Mo**
Mémoire Totale	32 Mo	8 Mo	8 Mo	16 Mo
Mémoire Cache	64 K	Non	Interleave	8 + 128 K
Entrée/Sortie	2 Séries, 1 Parallèle.			
Disque Dur	**150 Mo**	**80 Mo**	**40 Mo**	**200 Mo**
Temps d'Accès	18 ms	19 ms	28 ms	16 ms
Contrôleur	ESDI 32 K Cache	IDE 32 K Cache	IDE 1 : 1	ESDI 32 K Cache
Lecteur Disquette	5" 1/4 - 1,20 Mo ou 3" 1/2 - 1,44 Mo			
Carte Vidéo	1 Mo VGA	256 K VGA	Mono	1 Mo VGA
Ecran	14" **MSync**	14" **SONY**	14" **B/W**	14" **MSync**
Résolution	1024 x 768	640 x 480	720 x 348	1024 x 768
Clavier	102 Touches AZERTY			
Boîtier	F-Tour	Mini-Tour	Desktop	H-Tour
Alimentation	200 W	200 W	200 W	220 W
Spécial Add-on			Inv. RAM	
Prix HT	**F 35.513**	**F 22.639**	**F 11.160,50**	**F 54.518**
Prix TTC	**F 42.118,41**	**F 26.849,85**	**F 13.236,35**	**F 64.658,34**

TARIF PROFESSIONNEL NOUS CONSULTER
Horaires d'ouverture du lundi au samedi de 10 h à 19 h

Pour l'achat d'un Système Garanties et Services 5 ans M.O. GRATUITE, retour atelier 2 ans Carte Mère - 1 an Pièces & M.O. 1 an Maintenance sur Site, GRATUITE assurée par **TELCI**.

A PROPOS D'APPLETALK...

De nombreuses personnes assimilent trop vite AppleTalk au boîtier de connexion qui se branche sur le port imprimante de leur Macintosh. Mais ce câble LocalTalk n'est qu'une toute petite partie de l'édifice dressé pour faire communiquer les micro-ordinateurs d'Apple avec le monde extérieur.

AppleTalk est un système de communication regroupant un grand nombre d'outils permettant de faire dialoguer aussi bien des périphériques de la gamme Apple que d'autres matériels reconnaissant cette architecture de communication. Depuis juin 1989, il est également possible d'interconnecter des réseaux AppleTalk *via* Internet Router, ce qui augmente les possibilités de communication et d'extension du réseau.

AppleTalk repose sur une architecture ouverte, ce qui permet de rajouter divers protocoles à n'importe quel niveau du système de communication. Ce système est souvent représenté en couches, chacune d'elle fournissant un service supplémentaire pour la communication (gestion de la ligne physique, contrôle d'erreurs, routage des données dans le réseau...). Une gestion en couches permet de séparer les fonctions du système, d'éviter une trop grande complexité à l'intérieur de chaque couche et de définir des protocoles plus simples. C'est aussi une manière d'isoler les différentes composantes d'un système et de faire apparaître les interactions entre les diverses entités de communication.

AppleTalk et le modèle de reférence OSI

L'ISO *(International Standards Organization)* a publié un modèle de référence d'architecture de communication connu sous le nom d'OSI *(Open System Interconnection)*. Ce modèle définit un système en sept couches. Rappelons rapidement le rôle de chacune de ces couches, que l'on pourra alors comparer avec l'architecture d'AppleTalk. La couche Physique (niveau 1) permet l'exploitation du support physique pour faire circuler les informations binaires. La couche Liaison est responsable de l'acheminement sans erreurs des informations sur la liaison de données. La couche Réseau opère un routage des paquets et un contrôle de flux afin d'éviter des pertes de paquets ou des engorgements du réseau. La couche Transport gère les données de bout en bout afin d'assurer à l'utilisateur que ses informations sont bien parvenues à leur destinataire. La couche Session offre des services de synchronisation entre tâches distantes. La couche Présentation permet d'homogénéiser les formats de données utilisés par les applications. Ce niveau permettra à une machine utilisant le système de codage ASCII de dialoguer avec une machine travaillant en EBCDIC. Enfin, la couche Application offre un traitement complet de la communication pour permettre aux programmes d'utiliser simplement le réseau.

Les quatre premiers niveaux assurent collectivement les fonctions de communication proprement dites. Les niveaux suivants sont plus orientés application. Il est possible de calquer l'architecture AppleTalk sur le modèle de référence (Cf. **fig. 1**). On s'aperçoit alors que ce système de communication correspond à un modèle ouvert mais n'est en aucun cas compatible avec les spécifications de protocoles de l'ISO, qui définit un standard pour chaque couche.

AppleTalk peut être utilisé sur les réseaux LocalTalk, Ethernet ou encore Token Ring. L'avantage de pouvoir utiliser aussi bien Ethernet que LocalTalk est certain : LocalTalk concerne des micro-réseaux (32 nœuds sur une distance de 300 mètres), Ethernet et Token Ring constituent généralement de plus larges réseaux, couvrant une distance de plusieurs kilomètres.

La couche Liaison inclut donc les protocoles permettant de gérer l'accès au réseau et l'adressage physique des nœuds dans chacun de ces réseaux : *LocalTalk Link Access Protocol* (LLAP), *EtherTalk Link Access Protocol* (ELAP) et *TokenTalk Link Access Protocol* (TLAP). L'accès au support d'un réseau LocalTalk se fait par une méthode d'accès à un bus appelé CSMA/CA. Dans cette technique, les émetteurs désirant entrer en communication testent le canal à plusieurs reprises afin de s'assurer qu'aucune activité n'est détectée sur le bus. Tout message reçu doit être acquitté immédiatement par le récepteur. L'envoi de nouveaux messages ne se fera qu'après un certain temps, afin de garantir un transport sans perte des acquittements. Sur les réseaux Ethernet, la méthode d'accès au support est CSMA/CD (proche de CSMA/CA) et sur Token Ring l'accès au réseau se fait par l'intermédiaire d'un jeton sur anneau.

L'architecture AppleTalk

Chacun de ces protocoles peut être sollicité par le niveau 3 pour transférer des paquets d'informations. AppleTalk implémente un seul protocole de niveau 3 : *le Data Delivery Protocol (DDP)*. Ce protocole est sans connexion et basé sur le mode datagramme. Il intègre une fonction de routage inter-réseau *(Internet Router)* qui permet le dialogue entre deux nœuds n'appartenant pas au même réseau. Ce niveau reçoit les messages à



Les ressources d'AppleTalk sur votre bureau.

transmettre du niveau 4. Il rajoute les informations de routage, et constitue ainsi un ensemble de données appelé datagramme. Le *DDP* fournit une interface de type « *socket* », c'est-à-dire qu'il autorise plusieurs points d'accès logiques sur un même nœud. Chaque *socket* est identifié par un numéro codé sur huit bits, ce qui autorise jusqu'à 254 *sockets* pour un même nœud physique (les valeurs 0 et 255 étant réservées). Un *socket* est créé par une fonction ou par un processus par appel à des primitives du type DDPOpenSocket (), DDPRead (), DDPWrite ().

A la réception de telles primitives, la couche 3 compose un datagramme avec les paramètres fournis par l'appel de service. Un datagramme est constitué d'une en-tête contenant la taille du datagramme, les numéros des *sockets* d'émission et de réception et le type de protocole situé au-dessus de *DDP*. Ensuite, on trouve la partie donnée du datagramme, qui ne doit pas excéder 586 octets. Pour une utilisation de *DDP* dans le cadre d'interconnexion de réseaux, le protocole prévoit une extension de l'en-tête, qui inclut les informations suivantes : les numéros des réseaux source et destination, l'identificateur du nœud à atteindre et le numéro de *socket*. Ces six valeurs déterminent précisément l'adresse de n'importe quelle source ou destination. Enfin, *DDP* émet une primitive de service vers la couche inférieure en passant en paramètre le datagramme nouvellement constitué.

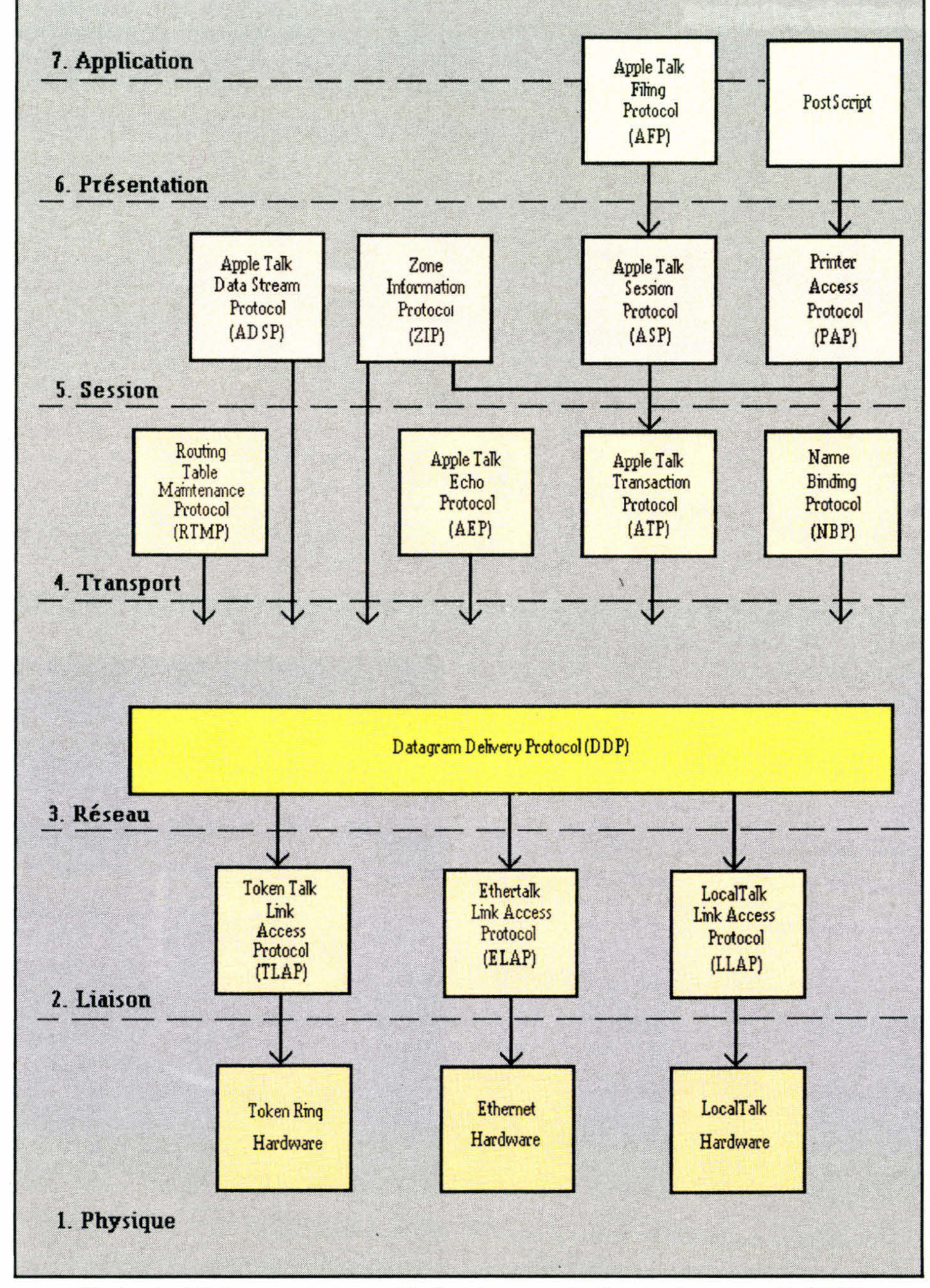


Fig. 1. – AppleTalk repose sur une architecture de communication ouverte, comparable à l'OSI, mais ses protocoles ne sont pas compatibles avec ceux du modèle de référence.

Dans le cas d'une interconnexion de réseaux, il est impératif que certains nœuds aient une fonction exclusive de routeur. Ces nœuds ont une configuration particulière, on les appelle des « *Internet Router* ». Nous ne détaillerons pas leur fonctionnement ici ; il faut simplement savoir qu'ils gèrent des tables de routage suivant un protocole de niveau 3 appelé *Routing Table Maintenance Protocol* (RTMP) et que des informations sur la configuration des différents réseaux interconnectés lui sont fournies par les protocoles ZIP (Zone Information Protocol) et NBP *(Name Binding Protocol)*.

Le protocole de Transport de base de l'architecture AppleTalk est ATP *(AppleTalk Transaction Protocol)*. ATP garantit qu'un paquet envoyé à un correspondant lui est bien parvenu. Ce protocole est basé sur l'idée que, souvent, le propriétaire d'un *socket* source dialogue avec un *socket* destination, pour lui demander un service. Par exemple, on peut imaginer qu'un nœud émette une requête de lecture sur un disque situé sur un site distant. Cette requête peut être assimilée à une transaction. Le fonctionnement d'ATP est assez simple : le demandeur émet une demande de transaction *(Transaction Request)* en précisant la requête à effectuer. Le site distant reçoit la demande, exécute la requête et retourne le résultat sous forme d'une réponse à cette demande *(Transaction Response)*. Dans l'exemple précédent, il renvoit un paquet de données qu'il vient de lire sur le disque. Les transactions sont commanditées par le niveau session, c'est-à-dire soit par l'ASP

(AppleTalk Session Protocol), soit par le PAP (Printer Access Protocol).

Le protocole de session d'AppleTalk s'intègre dans un schéma client/serveur particulier. On a vu que le niveau 4 permet l'envoi et l'exécution de transactions. ASP fournit les services permettant à un client, par exemple une station de travail, d'envoyer une séquence de commandes à un serveur. Pour que cette interaction soit possible, le client doit ouvrir une session, c'est-à-dire une connexion logique avec le serveur. Le client peut alors envoyer ses commandes et le serveur peut lui répondre tant que la session est ouverte. Bien sûr, ASP n'interprète pas les commandes, il se contente de les acheminer vers le serveur qui les exécutera.

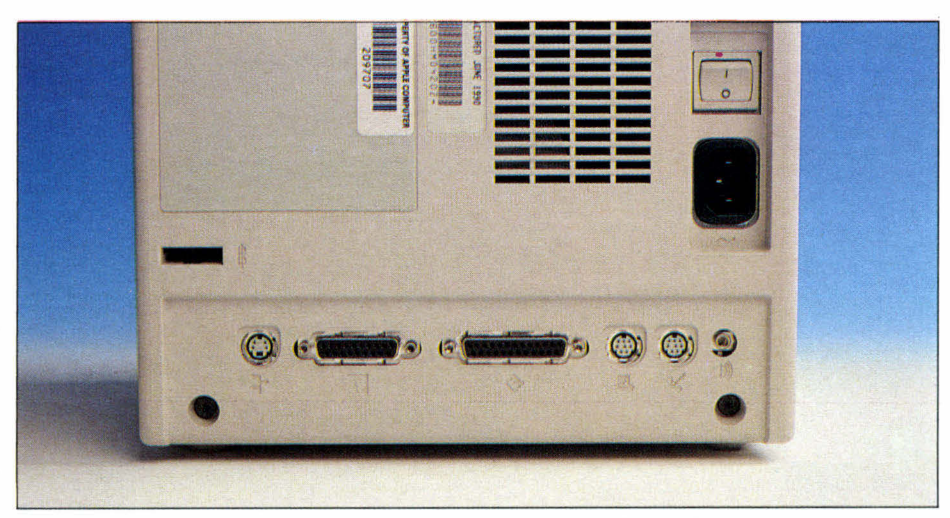
Enfin, tout en haut de l'architecture figurent deux protocoles regroupant les fonctions des couches 6 et 7 de l'OSI : AFP *(AppleTalk Filing Protocol)* et PostScript. Ce dernier est typiquement un protocole de présentation de données au même titre qu'ODA du monde ISO. PostScript correspond globalement à un langage de description de documents. AFP serait plus facilement assimilable au niveau application de l'OSI ; son but étant de fournir le service nécessaire au partage de fichiers entre plusieurs utilisateurs distants de manière transparente.

AppleTalk Manager

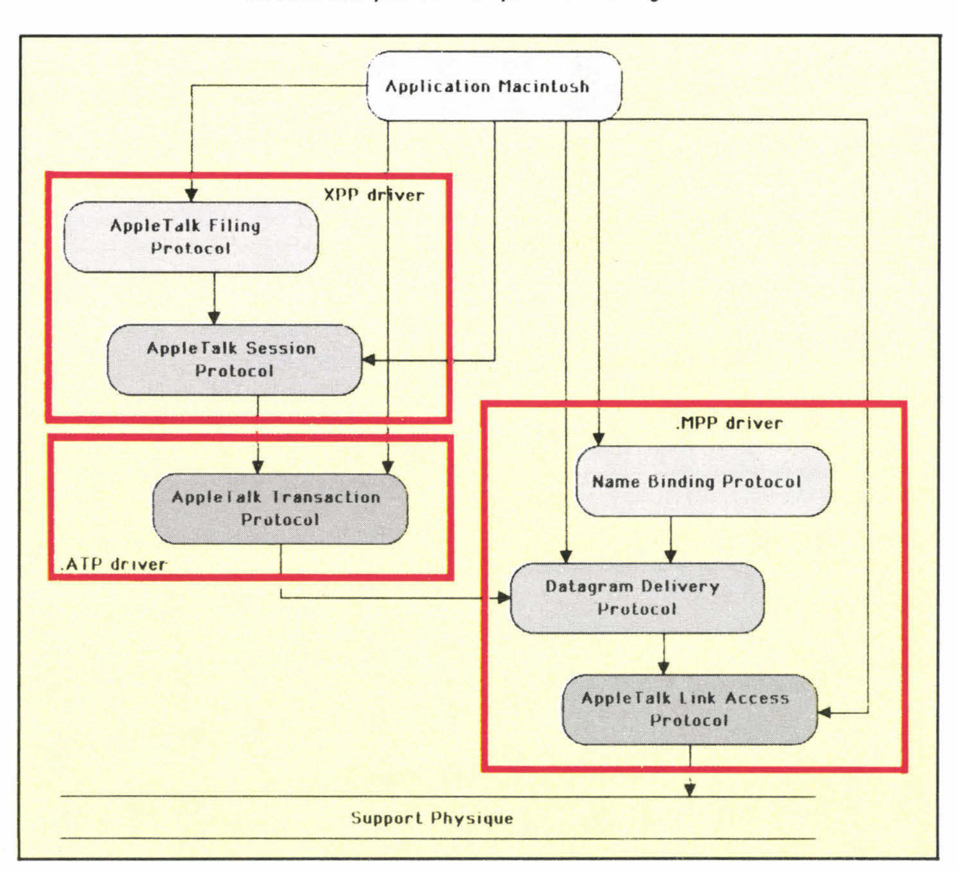
Pour le programmeur, l'accès aux différents services de l'architecture de communication est facilité par la présence d'AppleTalk Manager. Celui-ci fournit une interface sous forme de nombreuses primitives et structures de données Pascal, accessibles bien sûr dans d'autres langages de programmation. La majorité des protocoles est implémentée sous la forme de trois drivers systèmes : .MPP, .ATP et .XPP (cf. **figure 2**). D'autres protocoles plus particuliers, comme ADSP, sont disponibles séparément sous forme de fichiers systèmes. Il est nécessaire de se procurer ces drivers afin de programmer ou même d'utiliser AppleTalk (ils sont généralement fournis en standard avec le Mac).

AppleTalk est donc un ensemble assez complexe de protocoles. Il est clair qu'une application Macintosh n'est pas nécessairement tenue de gérer tous ces protocoles pour utiliser le réseau AppleTalk. La richesse des protocoles offre à AppleTalk une universalité et une souplesse qui rend son architecture utilisable pour n'importe quel type d'application. Sa simplicité d'utilisation est sans conteste un atout majeur : un utilisateur novice peut aisément profiter des avantages du réseau LocalTalk, simplement en connectant le câble sur la RS 422 du Mac, et cela sans se perdre dans les méandres d'un configurateur de réseau. C'est sans doute pour cette raison qu'AppleTalk se place au second rang des réseaux micros, derrière Ethernet. ■

Christian Dos Santos



Un connecteur pour communiquer... comme les grands.



Les drivers AppleTalk.

SE SUIVENT... DÉPASSENT. LONGUEUR D'AVANCE !!!

MANAGER

coffret **COMPACT**
PROCESSEUR : Intel 386-16 SX
COPROCESSEUR : prévu pour Intel 387 SX
MÉMOIRE : 2 Mo ext. à 8 Mo sur carte-mère (EMS LIM 4.0)
DISQUE DUR : à partir de 40 Mo
MONITEUR : Super VGA Couleur 14" Rés. 1024 x 768 - PAS 0.28
PERFORMANCE : Power Meter MIPS** V. 1.3 = 2,60
CADENCE : Landmark V. 1.14 = 20 Mhz
+ Les éléments de base :

17 540,94 F TTC

A PARTIR DE 14 790 F HT

EXECUTIVE

coffret **COMPACT**
PROCESSEUR : Intel 286-16
COPROCESSEUR : prévu pour Intel 287-10
MÉMOIRE : 1 Mo ext. à 4 Mo sur carte-mère (EMS LIM 4.0)
DISQUE DUR : à partir de 20 Mo
MONITEUR : VGA Monochrome 14"
PERFORMANCE : Power Meter MIPS** V. 1.3 = 3,30
CADENCE : Landmark V. 1.14 = 21 Mhz
+ Les éléments de base :

10 662,14 F TTC

A PARTIR DE 8 990 F HT

EXECUTIVE PLUS

coffret **COMPACT**
PROCESSEUR : Harris 286-25 licence Intel
COPROCESSEUR : prévu pour Intel 287-10
MÉMOIRE : 2 Mo ext. à 8 Mo sur carte-mère (EMS LIM 4.0)
DISQUE DUR : à partir de 40 Mo
MONITEUR : Super VGA Couleur 14" Rés. 1024 x 768 - PAS 0.28
PERFORMANCE : Power Meter MIPS** V. 1.3 = 4,30
CADENCE : Landmark V. 1.14 = 32 Mhz
+ Les éléments de base :

17 185,14 F TTC

A PARTIR DE 14 490 F HT

DSC VOUS CONSTRUIT LES SYSTÈMES RÉSEAUX, PARTAGEZ VOS RESSOURCES MATÉRIELLES ET LOGICIELLES.



DSC CRÉE ÉGALEMENT POUR VOUS LES **RÉSEAUX SOUS NOVELL NETWARE.**

- NOVELL EST LE RÉSEAU HAUTE SÉCURITÉ LE PLUS RÉPANDU DU MONDE. VITESSE : 10 MB/SEC (ÉTHERNET).
- COMPATIBLES AVEC LES STATIONS DOS, OS/2, MACINTOSH.
- POSSIBILITÉ DE FORMATION DU SUPERVISEUR.
- INSTALLATION ET MISE EN SERVICE EN CLIENTÈLE

CONSULTEZ-NOUS AVEC VOTRE CAHIER DES CHARGES.

- **RÉSEAU LOCAL NETBIOS**
- COMPATIBILITÉ TOTALE NETBIOS/MS-DOS
- UTILISATION SIMPLE ET ÉVOLUTIVE
- VITESSE : 2 MB/SEC.



EXEMPLE DE **3 POSTES :**
EXTENSIBLE À 64 POSTES.

1 SERVEUR **PRÉSIDENT** NON DÉDIÉ
COFFRET COMPACT
MÉMOIRE 2 MO EXT. A 8 MO
DISQUE DUR 40 MO
CARTE RÉSEAU KX-TALK
+ LOGICIEL GESTION RÉSEAU
CARTE VGA 16 BITS - 512 KO
MONITEUR SUPER VGA COULEUR 14"
+ LES ÉLÉMENTS DE BASE

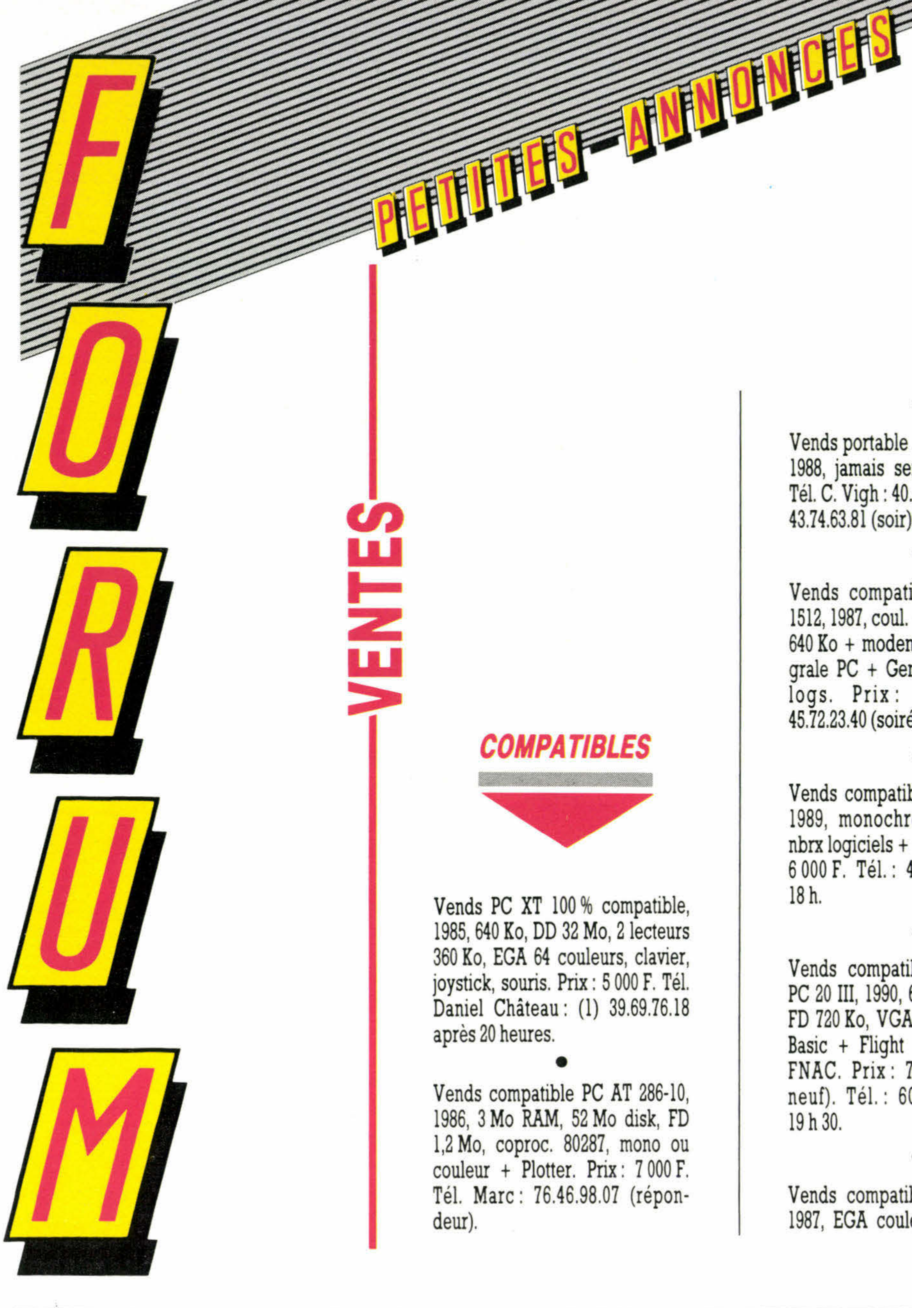
2 POSTES DE TRAVAIL **EXECUTIVE**
COFFRET COMPACT
MÉMOIRE 1 MO EXT. A 4 MO
CARTE RÉSEAUX + CABLE 4.5 M
CARTE VGA 16 BITS - 512 KO
MONITEUR VGA MONOCHROME 14"
+ LES ÉLÉMENTS DE BASE

SERVICE-LECTEURS N° 227

A PARTIR DE : 39 990 F HT

SC Service Commercial France et Exportation
how-room, vente en direct !
uvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.
-35, rue Raspail - 92400 COURBEVOIE
él. : 47.88.93.81 - Fax : 47.89.13.54 - Télex : 612 196

***MIPS = MILLIONS D'INSTRUCTIONS PAR SECONDE.*



Vends PC XT 100 % compatible, 1985, 640 Ko, DD 32 Mo, 2 lecteurs 360 Ko, EGA 64 couleurs, clavier, joystick, souris. Prix : 5 000 F. Tél. Daniel Château : (1) 39.69.76.18 après 20 heures.

•

Vends compatible PC AT 286-10, 1986, 3 Mo RAM, 52 Mo disk, FD 1,2 Mo, coproc. 80287, mono ou couleur + Plotter. Prix : 7 000 F. Tél. Marc : 76.46.98.07 (répondeur).

•

Vends portable Amstrad PPC 640, 1988, jamais servi. Prix : 7 000 F. Tél. C. Vigh : 40.90.28.56 (journée), 43.74.63.81 (soir).

•

Vends compatible Amstrad PC 1512, 1987, coul. + HD 20 Mo + ext. 640 Ko + modem + souris + intégrale PC + Gem + docs + nbrx logs. Prix : 5 500 F. Tél. : 45.72.23.40 (soirée).

•

Vends compatible Amstrad 1640, 1989, monochrome, DD 20 Mo, nbrx logiciels + imprimante. Prix : 6 000 F. Tél. : 49.30.81.43 après 18 h.

•

Vends compatibles Commodore PC 20 III, 1990, 640 Ko, HD 20 Mo, FD 720 Ko, VGA couleur + Quick Basic + Flight Simul. + garant. FNAC. Prix : 7 000 F (matériel neuf). Tél. : 60.10.49.62 après 19 h 30.

•

Vends compatible Compaq 286, 1987, EGA couleur, 1,2 Mo RAM, lect. 1,2 Mo, disque 30 Mo, souris, streamer 45 Mo. Prix : 7 000 F. Tél. M. Biescas : 43.09.15.48 ap. 20 h.

•

Vends compatible HP 207 (Hewlett), 1984, HP-UX portable, écran cristaux, imp. jet d'encre intégrée, d.dur 20 Mo, syst. Unix, Basic, lang. C, Multiplan, etc. Prix : 5 500 F. M. Pierre Lagarrigue, 39, rue Thorelle, 92340 Bourg-la-Reine.

•

Vends IBM PC convertible (portable), 2 lecteurs 720 Ko + imprimante int. Prix : 5 000 F. Tél. : (16) 91.06.13.40.

•

Vends compatible IPC 386, 16 MHz, 1988, RAM 2 Mo, disque dur 20 Mo, floppy 1,2 Mo, écran couleur EGA, souris Microsoft, imprimante IBM 4201 Proprinter. Prix : 15 000 F. Tél. : 30.32.16.96, soir.

•

Vends Samsung, 1989, compatible IBM PC/AT, 1 Mo mémoire vive, disk dur 20 Mo, écran mono-

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 150 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

______ Code postal ______ Ville ______

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

Catégorie ______ **Marque** ______ **Modèle** ______

Année ______ **Descriptif** ______

______ **Prix** ______

Contact ______

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

chrome, carte Hercules. Prix : 7 500 F. Tél. Sandrine Bodin : (1) 46.20.58.79, après 20 heures (Paris).

•

Vends compat. AT Sanyo 17+, 1988, 1 Mo RAM, 5"1/4, 3"1/2, 2 série, 1 //, souris, carte HEGA : 8 500 F ; écran CGA : 1 500 F ; LX 800 : 150 F. Tél. : 48.43.17.75.

•

Vends AT 286 Tandon PCA 70+, 1988, DD 70 Mo, lecteurs 5"1/4 + 3"1/2, coproc. 287 VGA Paradise Pro, écran couleur multisynch. Prix : 12 000 F. Joël Journaux, 32, avenue Verdier, 92120 Montrouge. Tél. : 47.35.92.78.

•

Vends PC/AT 386 Toshiba T 3200 SX/16, 1990, portable, DD 40 Mo, RAM 1 Mo, FD 1,44 / 3"1/2, écran plasma VGA, gar. 7 mois, poids 8 kg. Prix à débattre. Tél. M. Hémon : 93.31.12.75 (H.R.), 93.16.19.72 (H.B., p. 33).

•

Vends portable Toshiba T-1000-XL, 1990, RAM 1 Mo, écran rétro-éclairé, disque dur 20 Mo, neuf. Prix : 10 500 F. Tél. M. Halley : (1) 30.30.30.29.

•

Vends compatible Wang AT 286, 1990, DD 20 Mo, 640 Ko EGA, complet, neuf. Prix : 7 000 F ; Windows, Bourse, Compta à débattre. Tél. : 61.39.12.96 après 19 h.

•

Vends PC/XT Winner, 1986, 640 Ko RAM, DD 10 Mo, couleur CGA, sortie série, parallèle, joystick. Très bon état. Prix : 4 000 F. Tél. Marc : 47.75.32.50.

•

Vends compatible Zénith AT 286-16, 1988, 1 Mo RAM, DD 40 Mo, VGA 1 024 x 768, écran Nec multisynch., 287-10, floppy 1,28 x 1,44. Prix : 13 000 F. Tél. : 45.35.80.36, soir et week-end.

NON COMPATIBLES



Vends non compat. Atari MEGA ST 4, 1990, écrans + lect. ext. + MegaFile 44, sous garantie. Valeur : 25 000 F à débattre. Tél. : 27.39.42.87 après 20 h.

DIVERS



Vends calculat. Hewlett-Packard HP 28 S, 1990, graph. 32 Ko 1500 fonction, calcul littéral (dérivé, intégr...), matrice, CMPLX. Prix : 1 400 F. M. Faucon, 43, rue V.-Hugo, 07400 Leteil. Tél. : 75.76.72.22.

•

Vends imprimante matr. 132 cols Citizen MSP 15 E, 1989, + tracteur + logiciel de création de font. Prix : 1 500 F. Tél. : 47.36.58.41 entre 19 h et 21 h.

•

Vends URGENT Windows 2 3"1/2, 200 F à 1 000 F ; Framework 3 3"1/2, 1 000 F à 5 000 F ; ou échange contre PAO 5"1/4 ; écran LCD CGA Bull, 1 000 F ; Atari 520 STF + log., 900 F à 1 000 F. Tél. Franz : 45.86.83.08 jour/soirée.

•

Vends scanner OCR, scanner Cameron A4 + photocopie thermique + logiciel Omnipage. Prix : 8 000 F. Tél. : 47.59.07.65.

CONTACTS



IBM PC recherche logiciel musique compatible ADLIB ou Sound Blaster. M. Olivier Boher, 13, rue Jean-Macé, 33130 Bègles.

Cherche personne ayant fait transferts de fichiers entre CPC ou PCF (Amstrad) et PC (MS-DOS). Tél. : 56.32.84.97.

CLUBS



Club GMT diffuse freewares PC + EXCL à prix shareware ; doc. disk 5,25 c/4 timbres. 28, rue du Rendez-vous, 75012 Paris.

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 50 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

______ Code postal ______ Ville ______

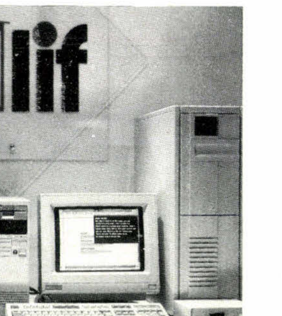
CLUB ☐ **PARTICULIER** ☐

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

ILS NOUS FONT CONFIANCE

S.N.C.F. - ATOCHEM - ALCATEL - SLIGOS - COMPUTERLAND - RANDOM - BANQUE DE FRANCE - B.P.C. - CRÉDIT AGRICOLE - CRÉDIT DU NORD - BCEAO - BID - RTL - VALENTINE - FRANCE TELECOM - MINISTÈRE DE LA DÉFENSE - ÉDUCATION NATIONALE - CNRS - AFPA - INRA - UNESCO





Alif

Alif vous offre les **meilleurs prix** du marché

Alif vous **livre rapidement** sur toute la France

Alif **sélectionne** rigoureusement ses produits

PC EUROPEEN FORUM
Stand 3 M 1120
Hall 7 - Niveau 3

1991 **ALIF** s'agrandit : 1000/M^2 STOCKS/PRODUCTION
2500 MICROS/MOIS

CONFIGURATIONS (carte + moniteur inclus)	Disque dur	Mono type Hercules	Mono VGA	Couleur VGA	Couleur Multisync 1024 x 768
ATurbo 286 PRO 1200 Boîtier Desktop, Carte mère 8/12 MHz, 1 Mo RAM - Série //, Lecteur 5¼ 1,2 Mo ou 3½ 1,44 Mo, Clavier 102 touches	20 Mo	5190 TTC	5790 TTC	7190 TTC	8990 TTC
	40 Mo (28 ms)	5390 TTC	5990 TTC	7290 TTC	9190 TTC
	75 Mo (18 ms)	7390 TTC	7990 TTC	9390 TTC	11190 TTC
ATurbo 286 PRO 1600 Idem PRO 1200 sauf : Carte mère 8/16 MHz	Idem PRO 1200	+ 590 TTC	+ 590 TTC	+ 590 TTC	+ 590 TTC
ATurbo 386 PRO 1600 SX Boitier Desktop, Carte mère SX 8/16 MHz, 2 Mo RAM - Série //, Lecteur 5¼ 1,2 Mo ou 3½ 1,44 Mo, Clavier 102 touches	40 Mo (28 ms)	7190 TTC	7800 TTC	9190 TTC	11090 TTC
	75 Mo (18 ms)	9290 TTC	9890 TTC	11290 TTC	13090 TTC
	105 Mo (18 ms)	10690 TTC	11290 TTC	12590 TTC	14490 TTC
ATurbo 386 PRO 2500 Boitier Desktop, Carte mère 8/25 MHz, 4 Mo RAM - Série //, Lecteur 5¼ 1,2 Mo ou 3½ 1,44 Mo, Clavier 102 touches	40 Mo (28 ms)	10590 TTC	11190 TTC	12590 TTC	14390 TTC
	75 Mo (18 ms)	12690 TTC	13290 TTC	14590 TTC	16490 TTC
	105 Mo (18 ms)	13999 TTC	14600 TTC	15990 TTC	17890 TTC
	160 Mo (16 ms)	17290 TTC	17890 TTC	19200 TTC	21090 TTC
ATurbo 386 PRO 2500 C Boîtier Big Tower, Carte mère 8/25 MHz, 64 Ko mémoire cache, 4 Mo RAM - Série //, Lecteur 5¼ 1,2 Mo ou 3½ 1,44 Mo, Clavier 102 touches	40 Mo (28 ms)	14790 TTC	15390 TTC	16690 TTC	18590 TTC
	75 Mo (18 ms)	16790 TTC	17390 TTC	18790 TTC	20590 TTC
	105 Mo (18 ms)	18190 TTC	18790 TTC	20190 TTC	21990 TTC
	160 Mo (16 ms)	21390 TTC	21990 TTC	23390 TTC	25190 TTC
	330 Mo (16 ms)	25390 TTC	25990 TTC	27290 TTC	29190 TTC
	660 Mo (16 ms)	29999 TTC	30600 TTC	31990 TTC	33890 TTC
ATurbo 386 PRO 3300 C Idem PRO 2500 C sauf : Carte mère 8/33 MHz	40 Mo (28 ms)	15090 TTC	15690 TTC	17090 TTC	18890 TTC
	75 Mo (18 ms)	17190 TTC	17790 TTC	19090 TTC	20990 TTC
	105 Mo (18 ms)	18490 TTC	19090 TTC	20490 TTC	22290 TTC
	160 Mo (16 ms)	21790 TTC	22390 TTC	23690 TTC	25590 TTC
	330 Mo (16 ms)	25690 TTC	26290 TTC	27690 TTC	29490 TTC
	660 Mo (16 ms)	30390 TTC	30990 TTC	32290 TTC	34190 TTC

OPTIONS : Ext. 1 Mo RAM : **890 F** - Lecteur $5^{1/4}$ 1,2 Mo ou $3^{1/2}$ 1,44 Mo : **790 F** - Ext. 1 Mo RAM sur carte VGA (1024 x 768 en 256 couleur) : **990 F** - MS DOS 4.01 : **890 F** - UNIX : **N.C.** - PICK : **N.C.** - OS/2 : **N.C.** - Boîtier mini tour : **490 F** - Boîtier grande tout : **990 F** - Souris + : **390 F** - Souris Pro : **890 F** - TRACKBALL : **790 F** - Clavier TRACKBALL : **690 F** - Tapis souris : **75 F** - Carte Joystick : **190 F** - Joystick : **190 F** - Co-processeurs INTEL : **N.C.**

GARANTI 1 AN
Testé 72 heures

LES "PCOMPLETS" ALIF

Enfin des Micros sans aucune options, sauf...
le tapis souris : **49F TTC**

AT pro 286 1200 :	8990F TTC	seulement !
AT pro 286 1600 :	9490F TTC	seulement !
AT pro 386 1600 SX :	11990F TTC	seulement !
AT pro 386 2500 :	14490F TTC	seulement !
AT pro 386 2500 C :	19990F TTC	seulement !
AT pro 386 3300 C :	21990F TTC	seulement !

Les options de nos confrères sont en standard :

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Boîtier Desktop (1200, 1600, 1600 SX, 2500).
- Boîtier Big Tower (2500 C, 3300 C).
- **2 Mo** RAM (1200, 1600)
- **4 Mo** RAM (1600 SX, 2500).
- **8 Mo** RAM (2500 C, 3300 C).
- Ports série + parallèle.
- **2 lecteurs :** $5^{1/4}$ 1,2 Mo / 360 Ko.
  $3^{1/2}$ 1,44 Mo / 720 Ko.
- Disque dur **40 Mo** 28 Ms (1200, 1600, 1600 SX, 2500).
- Disque dur **75 Mo** 18 Ms (2500 C, 3300 C).
- Carte VGA 16 bits.
- Ecran 14" **VGA couleur.**
- Clavier 102 touches.
- **Souris** compatible Microsoft ®

GARANTI 1 AN
Testé 120 heures

ALIF *La compétence* NOVELL

CONSEIL, FORMATION, INSTALLATION, MAINTENANCE
Contactez Pascal DAUCHY **43.70.70.22** poste 17/18

Kit réseau 4 postes :

- Novell Netware ELS 1,
- 1 carte Ethernet NE 2000,
- 3 cartes Ethernet NE 1000,
- 1 kit terminator,
- Connectique + manuels.

9990F TTC

Cartes & Logiciels :

- Netware ELS 1 (4/p) 4490F TTC
- Netware ELS 2 (8/p) 13990F TTC
- Advanced Netware (100/p) 23990F TTC
- Netware 386 (255/p) 57990F TTC

- Ethernet 8 bits (Novell) 1490F TTC
- Ethernet 16 bits (Novell) 1990F TTC
- Ethernet 32 bits (Novell) 10990F TTC
- Localtalk Bus AT 2490F TTC
- Arcnet 8 bits 1290F TTC
- Arcnet 16 bits 2990F TTC
- Token Ring 8 bits 5290F TTC
- Token Ring 16 bits 5590F TTC
- X25 (Novell) 9990F TTC
- Synchrone V 35 + 11490F TTC
- Synchrone RS 422 + 11490F TTC
- Synchrone RS 232 + 9990F TTC
- WNIM + adap. 7990F TTC

Station serveur :

Atower 386 PRO 3300 C.
Boîtier Grande Tour.
Carte Mère 386 22 MHz.
8 Mo RAM + Cache.
Co-processeur INTEL 387/33.
2 séries 1 //
1 carte NE 2000 Novell.
2 lecteurs : $5^{1/4}$ 1,2 Mo
$3^{1/2}$ 1,44 Mo
2 disques dur : 330 Mo 16 Ms
330 Mo 16 Ms.
Carte VGA 16 bits 1 Mo RAM
(1024 x 768 en 256 couleurs).
Ecran 14" Multisync. couleur.
Clavier 102 touches.
Souris "PRO" compatible Microsoft.
Prix : **N.C.**

Cartes Multi-voies :

- 4 séries - non intelligente 6490F TTC
- 4 séries - intelligente 8890F TTC
- 8 séries - non intelligente 7690F TTC
- 8 séries - intelligente 12490F TTC
- 4 ports parallèle pour lanlink 7690F TTC

TERMINAUX TELEVIDEO
COMPATIBLES WYSE & VT 320
ENFIN DISPONIBLES EN FRANCE



+ de 2500 produits micros aux meilleurs prix (TTC bien sûr)

« GONFLEZ » VOTRE PC

Cartes mères

XT 10 MHz	490 F
AT 286 / 12	1150 F
AT 386 / SX	2850 F
AT 386 / 20	5290 F
AT 386 / 25	6290 F
Avec mémoire cache	
AT 386 / 25	6800 F
AT 386 / 33	9900 F
AT 486	N.C.

BOITIERS + ALIM.

XT / 150 W	740 F
Baby 200 W	790 F
Mini Tour / 200 W	1020 F
Big Tour / 230 W	1850 F
Big Tour / 300 W	3690 F
Alimentation	N.C.

DISQUES DURS DE 20 A 2600 Mo !!!

20 Mo	1550 F
30 Mo	1990 F
40 Mo	2470 F
80 Mo	4990 F
105 Mo	5490 F
160 Mo	7490 F
200 Mo	8490 F
330 Mo	11490 F
660 Mo	16790 F
710 Mo	19990 F
1300 Mo	75990 F
2600 Mo	152290 F

FILECARDS

20 Mo	2690 F
30 Mo	2890 F
40 Mo	3290 F

AUGMENTEZ VOTRE MÉMOIRE

Cartes RAM 0 Ko

XT 640 Ko	290 F
XT 6 Mo	990 F
AT 2 Mo	790 F
AT 6 Mo	990 F
AT 386, 6 Mo	990 F
COMPOSANTS RAM	
4164-10	17 F
41256-10	20 F
41256-80	32 F
41464-10	36 F
44256-80	85 F
411000-10	75 F
SIM / SIP	
(256 x 9)-80	250 F
(1 Mo x 9)-80	590 F

LECTEURS DISQUETTES

5¼ 1,2 Mo	590 F
3½ 1,44 Mo	590 F
Rack	95 F

CONTROLEURS

2 HD	450 F
2 FD/HD (1.2)	690 F
2 FD/HD (1.1)	850 F
Câbles	85 F
ESDI, SCSI, AT BUS	N.C.

COMMUNIQUEZ

Cartes Modem

PNB	1190 F
KX Tel 2	1750 F
KX 1200	5490 F
Cartes FAX	
PNB Samantha	7990 F
Sofdit PC FAX	11290 F

ACCÉLÉREZ (x 5) L'EXPLOITATION DE VOS LOGICIELS CO-PROCESSEURS INTEL

8087	1410 F
80287	1960 F
80387/SX	2470 F
80387/20	3190 F
80387/25	4000 F
80387/33	4490 F

CARTES DIVERSES

Série 1 P	190 F
Série 2 P	250 F
Série // Jeu	270 F
2 séries // Jeu	390 F
Jeu	190 F
//	190 F
ARCNET	990 F
ETHER Net	1490 F

DIVERS

Souris OEM	195 F
Souris +	390 F
Souris PRO	890 F
Souris Microsoft	1420 F
Tapis souris	75 F
Trackball	N.C.
Clavier/Trackball	790 F
Joystick	160 F
Clavier 102 touches	390 F
Scanner (Main)	1690 F

FOURNITURES

Disquettes

5¼ 360 Ko	2,20 F
5¼ 1,2 Mo	6,90 F
3½ 720 Ko	6,90 F
3½ 1,44 Mo	17,90 F
Bac rangt 100 disq.	99,00 F
Listings rubans	
Cartouches streamers	

MONITEURS

12" Mono (Hercules)	790 F
14" Mono (Hercules)	990 F
14" Mono (VGA)	1190 F
14" Couleur (VGA)	2690 F
14" Couleur (Multisynch. 800 x 600)	3990 F
14" Couleur (Multisynch. 1024 x 768)	5350 F
(NEC 3D ou Sony)	5350 F
15" A4 Samsung	3990 F
NEC 2A/4D/5D, Idek	N.C.

CARTES ECRANS

MGP ou CGA	290 F
VGA 8 bits	750 F
VGA 16 bits (256 Ko)	850 F
VGA 16 bits Pro (256 Ko)	1390 F
VGA 16 bits (512)	995 F
VGA 16 bits Pro (512)	1890 F
NEC MGE	9990 F
Samsung A3/A4	N.C.
Paradise, Trident	N.C.

PROMO SPÉCIALE *(STOCKS LIMITÉS)*

IMPRIMANTES

CITIZEN 120 D 80 col. 9 aiguilles **1350F TTC**	**CITIZEN 124 D** 80 col. - 24 aiguilles **2490F TTC**	**CITIZEN Swift 24** 80 col. - 24 aiguilles Option couleur **2990F TTC**
Hewlett Packard Laser Jet 3 8 P/mn **N.C.**	**Canon BJ 130 E** Jet d'encre **4890F TTC**	**Hewlett Packard** DeskJet 500 Jet d'encre **N.C.**
Canon PJ 1080 A Jet d'encre Couleur **5890F TTC**	**Canon LPB 4** Laser 4 P/mn **9490F TTC**	**Canon LPB 8** Laser 8 P/mn **15990F TTC**
Hewlett Packard Laserjet II P Laser 4 P/mn **9999F TTC**	**Canon BJ 10** Jet d'encre **2900F TTC**	**Hewlett Packard** HP Color Pro Traceur **9990F TTC**

DISQUES DURS - ONDULEURS - STREAMER

Seagate 40 Mo IDE **1990F TTC**	**Mitsubishi (28 ms)** 42 Mo MFM 65 Mo RLL **2290F TTC**	**Rodime (18 ms)** 75 Mo IDE **3890F TTC**
Wangtek Streamer 40/120 Mo **2990F TTC**	**Micropolis (16 ms)** 160 Mo ESDI **6490F TTC**	**ONDULEURS** 360 VA : 2690F TTC 550 VA : 3290F TTC 1000 VA : 5990F TTC

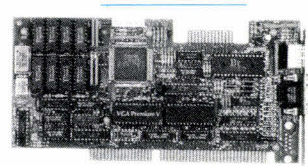
Moniteurs - Ext. Mémoires - Scanners - Logiciels

VGA Premium II 16 bits - 1024 x 768 +Drivers Windows 3 **1880F TTC**	**EMS Turbo 6 Mo** Drivers LIM. EMS 4.0 Ø Ko : 990F TTC Le Mo : 690F TTC	**Windows 3** + Souris **1990F TTC**
Scanner à main 400 DPI **1690F TTC**	**Ecran VGA 14"** 640 x 480 **2490F TTC**	**Ecran Multisynchro 14"** 1024 x 768 **3990F TTC**
Works + DOS Version arabisée **N.C.**	**Ecran VGA 19"** Couleur 1024 x 768 **9995F TTC**	**Canon JX 30 F** Scanner **6990F TTC**



GRANDS COMPTES, OEM/INTEGRATEURS, REVENDEURS VOUS PARLEZ QUANTITÉ ?
NOUS PARLONS **PRIX, SERVICES, DISPONIBILITÉ** **JUKO**
Contactez K. CHTOUKI : 43.70.70.22 poste 13/14

VGA PREMIUM V
1 Mo RAM

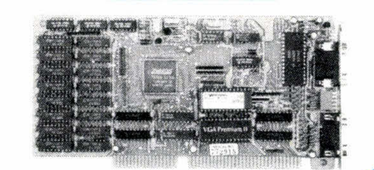


1024 x 768 en 256 couleurs
800 x 600 en 256 couleurs

1990F TTC

Drivers Windows 3 & Framework 3 inclus.

VGA PREMIUM II
512 Ko RAM



1024 x 768 en 16 couleurs
800 x 600 en 256 couleurs

1290F TTC

Drivers Windows 3 & Framework 3 inclus.

JUKO MOUSE

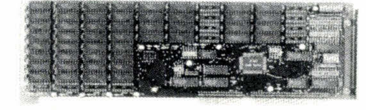
Full compatible Micro Soft en 400 DPI



890F TTC

IMAGE 72. Logiciel de dessins graphiques inclus.

EMS TURBO



High performance LIM EMS 3.2 & 4.0 memory expansion board ! 256 KB to 6 MB capacity supports XT, AT, OS/2.

990F TTC
(le Mo 690F TTC)

Drivers EMS/LIM 4.0 pour XT, 286, 386 inclus.



Dpt Micro
76, rue des Grands-Champs
75020 PARIS
Tél. : 43.70.70.22 +
Fax : 43.70.71.66

Revendeur agréé 78 :
TURBO PROJECT
14, rue Groussay
78120 RAMBOUILLET
Tél. : 34.83.81.18
Fax : 34.83.37.97

Revendeur Agréé 94 :
INTER LAKEN
109, rue Chéret
94000 CRETEIL
Tél. : 48.98.32.32
Fax : 48.98.53.91

REVENDEURS BIENVENUE

SYSTEME CASH & DISCOUNT SERVICE

PRIX TTC

NOUVEAU PORT GRATUIT pour tous les envois VPC*

* (Frais forfaitaires de traitement de commande 25 F TTC).

Mode de règlement : Chèque, espèces, mandat postal. Cartes bancaires : Carte Bleue, VISA, EUROCARD, AMERICAN EXPRESS (> à 1500 F). Cartes de crédit : AURORE, OPTIMA, PLURIEL. Crédit court sans intérêts (annule la ristourne de 4 %).

Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure

Exemples de configurations :

286/12, RAM 1 Mo, DD 40 Mo/28 ms	6 000 F
386 SX16, RAM 1 Mo, DD 40 Mo/28 ms	8 000 F
386/25, RAM 1 Mo, DD 40 Mo/28 ms	11 600 F
386/33 Cache 64 K, RAM 1 Mo, DD 100 Mo/20 ms	19 000 F
486/25 Cache 128 K, RAM 1 Mo, DD 100 Mo/20 ms	28 500 F

Sur demande : du 8088/10 Mhz au 486/33 Bus EISA, option 12 slots sur certaines versions.

MAINTENANCE SUR SITE EN OPTION (1 an) : 600 F

Option écran ("GOOD" remise déduite*) :

NEC 3D pitch 0.28 + Carte VGA 16 bits 512 K	6 000 F
SONY Multiscan pitch 0.25 + Carte VGA 16 bits 512 K	5 800 F
VGA couleur 640 x 400 et 800 x 600 + Carte VGA 16 bits 256 K	3 000 F

Option carte MODEM ("GOOD" remise déduite*) :

Carte MINITEL, HAYES	850 F
Carte MINITEL, MODEM 300/1200/2400/HAYES/MNP5	3 000 F

Toutes nos machines sont livrées avec garantie d'évolution en 386 et 486, Bus ISA ou EISA

"Reprise de tout ou partie de votre ancien matériel pour l'achat du neuf."

* "GOOD" remise : pour achat simultané avec le micro ordinateur.

"Offres spéciales dans la limite des stocks"

Lecteur 3"1/2 - 1,44	400 F
Souris 2/3 boutons 200 DPI	180 F
Extension mémoire 256 K x 9 - 10	165 F
Disque dur 20 Mo 70 ms 5"1/4	1 200 F
Ecran 12" TTL (Hercules) vert	480 F
Ecran 12" TTL (Hercules) ambre	540 F
Extensions mémoire pour (liste non limitative) :	
IBM PS/1, 512 Ko	1 150 F
IMB PS/1, 2 Mo	3 000 F
IBM PS/2 70, 2 Mo	1 600 F
TOSHIBA T3200, 3 Mo	3 400 F
COMPAQ SLT 286, 1 Mo	1 900 F
HP Laserjet IIP ou III, 2 Mo	1 900 F

Mémoire de réemploi garantie comme neuve :
Banque de 64 K x 9 200 ns : **45 F** - 150 ns : **65 F** - 120 ns : **90 F**
Banque de 256 K x 9 150 ns : **90 F** - 120 ns : **100 F**

"CASH and CARRY"*

* Paiement comptant et enlèvement boutique seulement, remise 4 % exclue. Pas de démonstration. Port dû pour VPC.

Imprimante 9 aiguilles 80 colonnes 130 CPS (selon arrivages : MANNESMANN MT81 ou EPSON LX400)	1 400 F
Imprimante 24 aiguilles 80 colonnes 170/190 CPS (selon arrivages : STAR LC24-10, EPSON LQ550, NEC P2+, SWIFT24)	3 400 F
Imprimante LASER 4 pages/mn HP Laserjet IIP Garantie sur site incluse	10 000 F
Option 2,5 Mo et POSTSCRIPT 35 polices	7 900 F
Imprimante LASER 8 pages/mn compat. LJ II Garantie sur site incluse	11 000 F
Micro ordinateur portable 80286 12 Mhz, 640 Ko, disque 40 Mo, écran EGA plasma, poids : 6,5 kg	14 000 F
Micro ordinateur portable 80386 SX 16, 2 Mo, disque 40 Mo, écran VGA LCD rétro écl., batteries 3 heures, poids : 5,2 kg	23 000 F

Catalogue gratuit sur demande. Extrait :

Souris 2/3 boutons 400 DPI	250 F
Clavier 102 touches XT/AT	330 F
Carte mère 286/12 Mhz	1 050 F
Mémoire SIM/SIP 1 Mo/80 ns	500 F
Processeur NEC V20	100 F
Co-processeur 80287, 6 à 12 Mhz	1 900 F
Carte Ctrl 4 floppy XT/AT	350 F
Lecteur 3"1/2 - 1,44 en rack 5"1/4	650 F
Contrôleur FDD/HDD AT Interleave 1/1	850 F
Disque 20/32 Mo 40 Ms	1 700 F
Kit disque AT/XT 80 Mo 28 Ms	4 400 F
Streamer 60/120 Mo floppy tape	3 400 F
Moniteur VGA couleur multisync. 1024 x 768	4 800 F
Scanner à main 400 DPI, 105 mm, logiciel de dessin	1 650 F
Carte MINITEL V23/Hayes	1 050 F

Catalogue complet 3615 Code GOOD

"PROMO DISQUETTES"

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc. Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, sticker, pochettes, boîtes de 10).

3" pour AMSTRAD	25,00 F
3"1/2 720 Ko, en sachets de 50, sans étiquettes	3,00 F
3"1/2 720 Ko couleurs panachées	6,20 F
3"1/2 720 Ko	3,40 F
3"1/2 1,44 Mo	8,00 F
5"1/4 360 Ko	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo	4,40 F

"OCCASIONS"

Moniteurs monochrome ou couleur	☎
Disques occasion de 10 à 120 Mo	☎
Lecteur laser WORM avec disque 200 Mo	13 900 F
Micro XT à partir de	1 200 F
Micro 80286 et + à partir de	3 000 F

"486"

Transformation de votre 286 ou 386 en **486/25 Mhz**, cache 128 K, bus ISA

Pour micro ordinateur standard	17 000 F
Pour micro ordinateur non standard (mémoire cache limitée à 8 Ko seulement)	20 000 F

Sont exclus : les IBM PS/1 et 2, tous les portables et plus généralement les boîtiers de petite taille. La modification est faite dans nos ateliers, les pièces démontées restent notre propriété. L'incapacité des cartes additionnelles du client à supporter la vitesse du 486 n'est pas prise en charge, sauf par la fourniture payante de cartes de remplacement.

LECTEUR EXTERNE *Pour micro ordinateurs toutes marques****

1.290 F TTC*

Préciser la marque et le modèle de votre micro ordinateur à la commande, ainsi que le modèle du lecteur choisi. Prix unique pour lecteur 5"1/4 360 ou 1,2 ou bien 3"1/2 720 ou 1,44. Boîtier alimenté sur 220 V, cordon 220 et câble de connection au micro fournis.

Certains micro ordinateurs ont besoin d'une carte d'adaptation externe en sus, nous consulter.

Sortie externe lecteur B	190 F
Sortie lecteur N° 3/4 XT/AT	450 F
Adaptateur externe PS/2	590 F

*** Sauf micro ordinateurs sans prise floppy externe et sans "slots" libre pour connecteur externe.
Pour les cas difficiles : Unité externe connectable sur **port parallèle** :

- avec lecteur 5"1/4 (sans slots)	3 200 F
Pour les cas difficiles : Unité externe connectable sur port parallèle avec lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo/360 Ko	3 500 F

"SERVICE EXPRESS"

Sur rendez-vous, intervention immédiate en atelier sur (presque) toutes marques de micro ordinateurs de bureau XT/AT :

- Réparation - Echange standard de pièces
- Extensions mémoire - Disque - Lecteur - Ecran - Clavier
- Rachat des pièces réutilisables (crédité sur facture)

EMPOCHEZ 4 % de REMISE sur vos 5 derniers Achats en boutique (sur carte de fidélité)

GOOD MICRO
26, rue Salneuve 75017 PARIS
☎ **40 53 96 46 - Fax : 47 63 20 30**

Métro : Villiers, Pont-Cardinet du lundi au samedi de 10 h à 19 h

Ne découpez pas votre journal, passez votre commande sur une lettre simple.

Quantité	Désignation	Prix total
	(MODELE)	
	PORT	0 F
	Forfait traitement de toutes commandes	25 F TTC
	TOTAL	

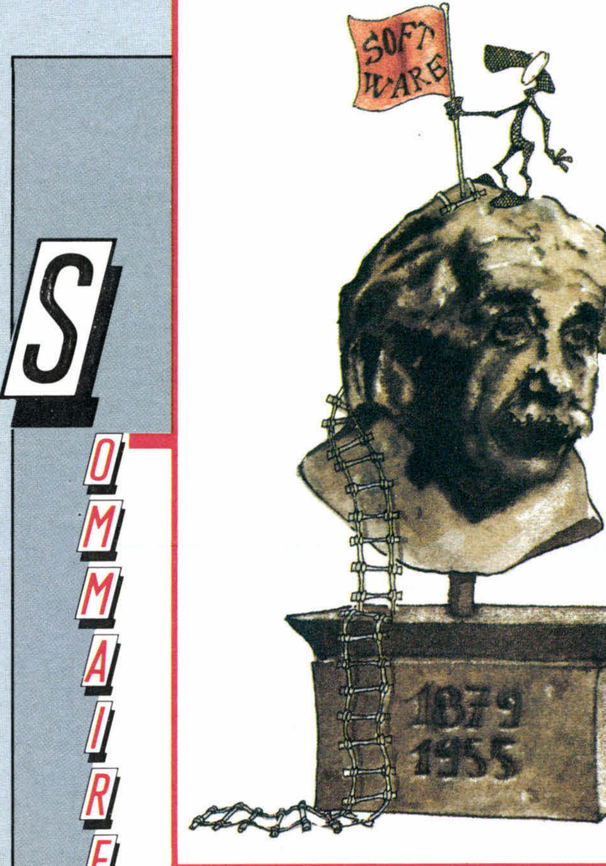
Par chèque ci-joint ou N° CB, date d'expiration et Signature.
Les marchandises neuves et en SAV voyagent aux risques du client.
Envoi en recommandé sur simple demande.

MS 07/91

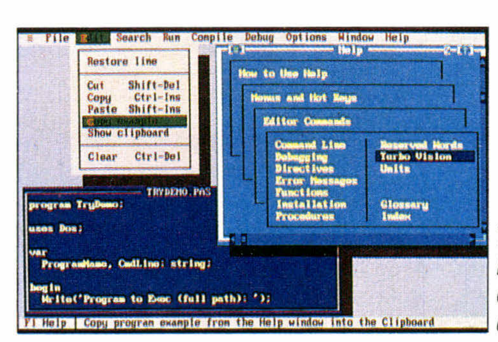
LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

S

OMMAIRE



Pour cette nouvelle édition de nos Cahiers, nous avons quelque peu mis à mal nos habitudes. Nous avons réduit la partie Sources pour faire place à deux longs bancs d'essai. Nous avons également commencé une sous-rubrique de programmation en environnement graphique (Windows, OS/2 PM, Mac) appelée à devenir habituelle, de même, d'ailleurs, qu'une prochaine sous-rubrique Sources orientée SGBD (dBase...). Avec, comme à l'accoutumée, la parole aux nombreux experts...



Turbo-Pascal 6.0 : Du multifenêtrage, oui, mais encore en mode texte.

Objections objectives

Turbo-Pascal 6.0 toujours plus au goût du jour

Alors qu'il entre aujourd'hui dans sa septième année, **Turbo-Pascal** n'a toujours pas une ride. **Borland** (78143 Vélizy) vient en effet d'annoncer la version 6.0 du célèbre langage sur lequel nous avons tous fait nos premiers pas dans la programmation structurée sur micro. Présentée comme une étape marquante dans l'histoire de Pascal, la nouvelle mouture nous paraît toutefois annoncer d'autres produits imminents, peut-être un peu moins timides.

Examinons d'abord les nouvelles caractéristiques de **Turbo-Pascal**. En fait, **Turbo-Pascal** englobe un nombre croissant de sous-modules Turbo-quelque chose : comme d'autres « *Programmer's Workbench* », **Turbo-Pascal** est devenu un environnement intégrateur, au sens propre du terme. Le premier de ces modules, tout nouveau, s'appelle *Turbo Vision*. Il s'agit d'un objet application, autrement dit une structure d'application de base, dont hériteront toutes les applications développées. *Turbo Vision* inclut d'emblée la gestion des fenêtres multiples retaillables, les menus déroulants, la gestion du clavier et de la souris, les boîtes de dialogue et de saisie, et un mécanisme d'aide en hypertexte. Pour développer votre application, il vous suffit d'étoffer le squelette selon vos besoins, d'autant qu'un certain nombre d'autres objets sont directement réutilisables. Finies donc les fastidieuses réécritures continuelles à chaque nouveau projet. Voilà qui, à coup sûr, augmentera votre productivité. Seul problème – et c'est là une des raisons pour lesquelles **TP6** n'est à notre avis qu'une étape intermédiaire –, tout cela est en mode texte.

Les puristes de la programmation à objets seront heureux de constater que la direction qu'ils ont déjà prise est apparemment la bonne. **Turbo-Pascal** intègre désormais une structure d'objets comparable à celle que l'on peut trouver dans divers C++ sérieux ou dans SmallTalk. Certes, l'ensemble de la hiérarchie d'objets est quelque peu embryonnaire : d'une part, elle amène le développeur à devoir la compléter très vite (on a pris l'habitude des hiérarchies complètes dans lesquelles il suffit de browser pour trouver) ; d'autre part, puisque l'on est en mode texte sous DOS, un grand nombre de classes (d'objets) ordinairement présentes dans les hiérarchies d'objets complètes n'ont pas lieu d'être implémentées (DDE, notification multitâche, graphisme vectoriel...). Voilà une autre raison pour laquelle nous pensons que **TP6** reste un produit intermédiaire.

Pour le reste, il faut reconnaître que rien ne manque. L'*EDI* (Environnement de Développement Intégré, autrement dit l'éditeur amélioré) gère maintenant la souris. Une nouvelle version (2.01) de *Turbo Debugger*, adaptée aux objets, permet le débogage en arrière, dispose d'une fenêtre de visualisation des registres, et offre les points d'arrêt conditionnels. L'assembleur (avec *Turbo Assembler 2.01*), intégrable directement dans le source Pascal, est spécifié 100 % compatible MASM et génère du code 486. Notons également que, là ou il le faut et si l'ordinateur le permet, **Turbo-Pascal** générera des instructions spécifiques 286. Pour les novices, *TPTOUR* offre une initiation en ligne, et *Turbo Help* leur fournit, pour assurer leurs débuts, une aide ergonomique très complète (plus de 1 500 écrans en français) avec copier/coller. Enfin, **Borland** renforce la globalité de son offre puisque, avec un **TP** interfacé à Paradox, lui-même interfacé à Quattro pro et à TC++, on peut avoir intérêt aujourd'hui à ne se fournir que chez lui.

Certes, de l'aveu même de David Intersimone (Directeur des relations avec les développeurs), le but de **Borland** n'était pas de faire de **TP** un C++. **TP** garde donc ses spécificités propres, et son positionnement marketing toujours ambigu par rapport aux besoins de développements actuels. Reste qu'avec un nombre de changements propres au langage très limité (« Private, par exemple »), le pascalien y retrouvera ses petits. Il ne perdra pas non plus ses repères pécuniaires : **TP6** coûtera 1 495 F HT (2 995 F HT en version professionnelle). et la mise à jour 695 F HT (995 F HT). Si l'on n'a pas pour objectif de se mettre à un autre langage, **TP6** représente bien un pas en avant. Avant TP Windows, très certainement.

F.M.

APOSTROPHES

Que nos lecteurs qui savent lire se réjouissent : nous avons eu un mois riche en parutions. On savait depuis longtemps que le langage C était devenu prépondérant en matière de programmation efficace (à défaut d'être élégante) mais, au vu de la nature des ouvrages proposés ce mois-ci à nos neurones éveillés, il semblerait que Pascal cède encore un peu de terrain universitaire.
Ainsi, ce n'est pas moins de cinq livres sur six qui sont consacrés à C, dont un à C++. Dans ***Les Cahiers du Développeur,*** *à l'inverse d'une autre publication internationale, les premiers ne sont pas les Derniers ; c'est pourquoi nous commençons par* Théorie et pratique du Langage Turbo C, *en deux volumes (I. Compilateurs & outils et II. Bibliothèques) signés Yves Perrot. L'ouvrage – prenons-le comme un tout – possède l'ensemble des qualités de la documentation Borland : volontairement didactique, plus ou moins exhaustif, si l'on peut dire, il conviendra parfaitement à tous ceux à qui ladite documentation officielle fait défaut. Voilà qui devrait lui assurer un certain avenir commercial. Plus sérieusement, il faut saluer la manière dont l'auteur, tout au long de l'ouvrage, présente ce dont il parle : les explications sont claires et les exemples toujours intéressants. On pourra apprécier, également, la séparation en deux de l'ouvrage, puisque chaque tome sera plus ou moins consulté selon le niveau acquis par le lecteur. En résumé, un bon bouquin. Editions Technip. 224/324 p. 17 x 23 brochées. 215/239 F TTC. Disquettes d'accompagnement pour chaque tome : 160 F TTC.*

Si, comme nous, vous aimez les pingouins, vous aimerez la couverture de C++, la Maîtrise par l'exemple, *signé John M. Hughes et paru en traduction française chez Sybex.*
Profitons-en, d'ailleurs, pour déplorer qu'on ne voie pas assez de pingouins sur les couvertures de livres informatiques. Passons. Passons aussi sur le fait qu'il faille

APOSTROPHES

importer des textes originaux d'outre-Atlantique pour les traduire, alors que la France, etc. Reste le bouquin lui-même, que l'on appréciera si l'on préfère moins de code et plus de commentaire pédagogique, une manière de concevoir l'enseignement livresque qui se défend. A vous de savoir si cette méthode vous convient. Le fond, quant à lui, est loin d'être mauvais. 370 p. 17 x 23 brochées. 248 F TTC.

▶ *Chez Masson, on fait plutôt dans « l'universitaire sérieux ». C'est là une habitude de la collection « Manuels informatiques », qui s'enrichit ce mois-ci d'un épais* Méthodologie de la programmation en langage C, *signé J.-P. Braquelaire. Manifestement, l'ouvrage s'adresse presque uniquement aux étudiants devant passer un examen pour obtenir un diplôme ; il ne conviendra pas au lecteur à la recherche d'informations directement exploitables au clavier. Evidemment, les ouvrages de définition syntaxique du C ANSI et autres cours de programmation ne sont pas en soi superflus, mais Dieu ! qu'ils sont rébarbatifs si l'on ne se sent pas mobilisé par l'esthétique de l'algorithmique C. Cela dit, celui-ci a le mérite d'être orienté Unix. 472 p. 16 x 24 brochées. 185 F TTC.*

▶ *Masson, encore, nous propose également* Variation C ANSI sur des thèmes Pascal, *signé P. Drix. Le but de l'ouvrage est simple : il s'agit de montrer aux Pascaliens comment réaliser les mêmes algorithmes de base en C. De l'aveu même de l'auteur, le débutant en C évite toute indigestion théorique et se forme sur le tas. Le concept n'est pas idiot ; il a en tout cas, à nos yeux, le mérite d'être efficace, surtout quand il semble ne rien manquer des fonctions ou de l'algorithmique de base. Attention cependant, les petits programmes proposés ont été mis au point sur Mac (MPW) et répondent à la norme ANSI : selon le compilateur PC adopté, quelques adaptations sont à prévoir. 200 p. 16 x 24 brochées. 135 F TTC.*

Tyrannosaurus Rex

Cobol Nouvelle Cuvée

La plaisanterie la plus évidente serait de dire : ce mois-ci, chacun des éditeurs majeurs d'outils de développement sort un produit important. Nous résisterons au plaisir de la faire. D'une part, parce que nous n'avons pas pour habitude de donner dans la facilité et d'ainsi prêter le flanc à la critique la plus aigrie, d'autre part, et surtout, parce que Cobol sur PC n'est pas une idée aussi saugrenue qu'on pourrait le croire par habitude.

Il fut un temps, en effet, où il était de bon ton de railler le langage de nos ancêtres, de narrer d'un air narquois ces codes sources interminables où chaque nouvelle recrue du service informatique de tel ou tel grand compte devait ajouter ses propres bugs, de fustiger au nom du principe d'efficacité la lourdeur et la lenteur de l'algorithmique cobolienne. On voulait ignorer que Cobol représente la plus vaste collection de lignes de code en service nuit et jour, que Cobol sert de fédérateur à la grande majorité (90 %) des systèmes d'informatique de gestion « lourde », bref, que Cobol reste un environnement, une réalité quotidienne pour bon nombre de développeurs.

C'est assurément à leur intention que **Microsoft** (91957 Les Ulis Cedex), dans son immense magnanimité, présente aujourd'hui la version **4.0** de son **Cobol PDS** (PDS = Environnement de développement professionnel en français). Il est permis de penser, en effet, qu'il s'agit pour l'essentiel d'un marché de renouvellement, autrement dit que rares sont les nouveaux adeptes spontanés de Cobol.

Quoi qu'il en soit, **Cobol PDS 4.0** propose aujourd'hui un certain nombre de caractéristiques intéressantes. Citons avec plaisir Olivier Ezratty, chef de Produits Langages chez **Microsoft France :** *« [Cobol PDS 4.0] répond au besoin de disposer d'outils de développement souples permettant de créer de façon productive de grandes applications de gestion. Ainsi, les programmeurs Cobol ne sont plus obligés d'apprendre le langage C pour développer sur PC. »*

Un vaste programme qui commence par le fait que **Cobol PDS 4.0** tourne sous DOS et OS/2 avec ou sans PM. Mais **Microsoft** a également apporté à son nouveau Cobol toute la technologie présente dans ses autres compilateurs professionnels. L'ensemble des outils prend place dans le *« Programmer's Workbench »*, environnement intégré permettant de disposer « en ligne » de toutes les fonctionnalités du compilateur. Il en résulte une productivité accrue et une facilitation certaine de la maintenance des grandes applications, dans la mesure où l'on évite toute jonglerie avec les diverses ressources du système.

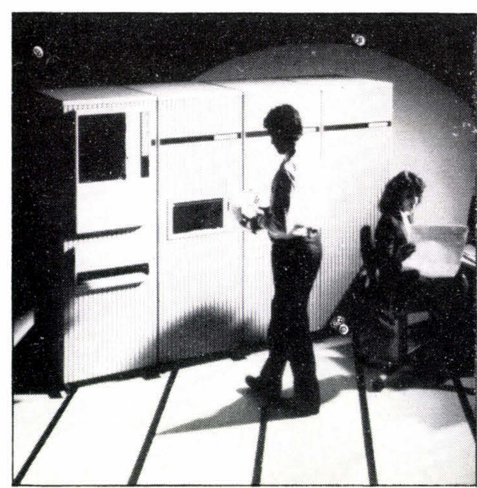
Avec l'ensemble des « améliorations » apportées au langage, **Cobol PDS 4.0** peut aujourd'hui s'interfacer à l'ensemble de l'offre du marché. Il permet de créer des frontales SQL Server (appel des fonctions dbLibrary), des applications IBM DB/DC (intégration de code EXEC SQL dans le source), des applications OS/2 PM, OS/2 multi-threads, OS/2 HPFS ou encore des DLLs OS/2.

Ne riez pas. **Cobol PDS 4.0** intègre maintenant des outils de haut niveau qui laissent au développeur tout loisir de se concentrer sur le cœur de son application. Il faut noter parmi ces outils un générateur d'écrans (SCREENS), des fonctions de tri optimisées, un ISAM (fonctions de « séquentiel indexé »), le support réseau local et le support du protocole APPC (protocole de communication réseau entre applications).

Tout cela méritait également une bonne optimisation du code généré, ce que Microsoft n'a pas non plus manqué d'effectuer. La compatibilité du Cobol **Microsoft** avec les principaux dialectes Cobol disponibles sur sites centraux (notamment ANSI-85 et IBM) débouche également sur d'intéressantes perspectives pour les grands comptes. En effet, le coût de fonctionnement d'un PC étant largement inférieur à celui d'un site central, il devient très rentable d'utiliser l'outil **Microsoft** en cross-development. Autrement dit, le principe de rentabilité commande aujourd'hui de développer ses applications centrales sur PC pour les porter ensuite sur mini ou gros système.

L'avenir confirmera éventuellement cette perspective, mais, en tout état de cause, on est bien dans le sens de l'histoire. Pour l'heure, **Cobol PDS 4.0** est disponible au prix de 6 990 F HT. Pour mettre à jour votre version antérieure, quelle qu'elle soit, il vous en coûtera 2 090 F HT.

F.M.



Cobol PDS 4.0 : un petit tiers de nostalgie, un bon tiers de technologie de pointe, un tiers d'ouverture et un grand tiers de downsizing.

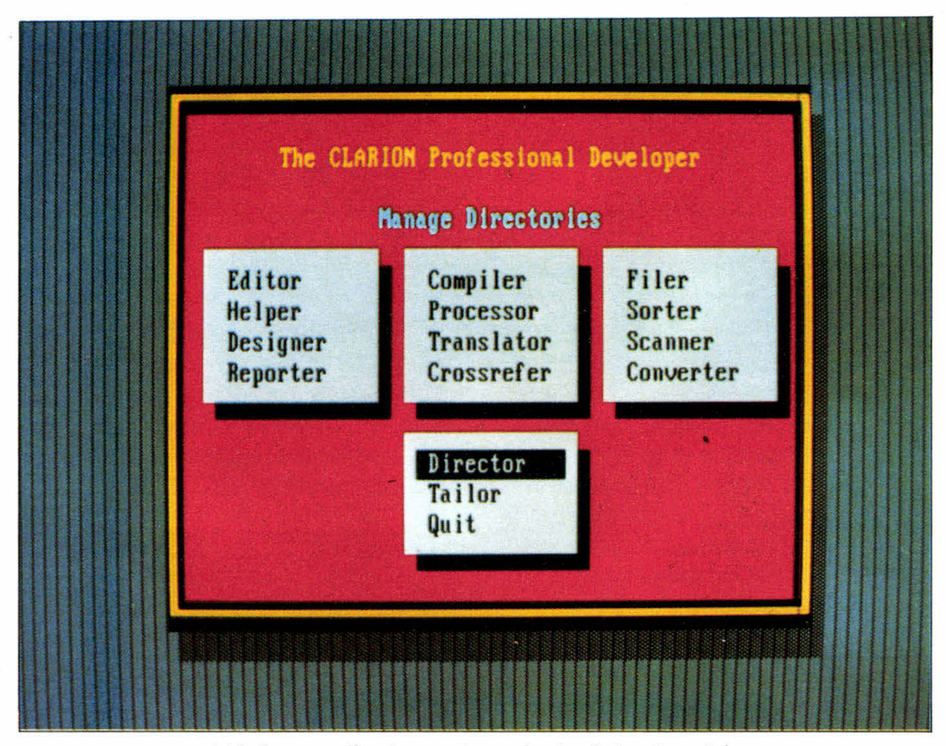
BYTE Un développeur de base de données différent

Si vous songez à un SGBD pour une utilisation classique, Clarion ne s'impose pas. En revanche, si vous pratiquez le développement SGBD à des fins commerciales, Clarion a bien des atouts à vous offrir.

Commençons tout d'abord par préciser une chose : **Clarion** n'est pas un nouveau système de gestion de base de données « gonflé » qui va s'en aller rejoindre le groupe tournant autour de dBase III, dBase IV, Paradox, R:base, DataEase et consorts. Il s'agit d'un véritable système de développement d'applications avec des fonctionnalités différentes de celles traditionnellement dévolues au groupe des SGBD. Il inclut par exemple un langage à usage universel très complet avec fonctions optimisées pour les bases de données, un éditeur de programmes et un utilitaire de prototypage des applications de haut niveau qui génère du code utilisable. Il dispose également d'un environnement intégré qui évite la répétition des commandes complexes mais conserve la souplesse qui va de pair avec les systèmes orientés commande.

Avec toutes ces caractéristiques, **Clarion** est évidemment un grand système : il occupe 4,5 Mo sur le disque dur. Cet espace se répartit en quatre zones de travail : une zone pour la conception et l'édition ; une zone pour la compilation, le traitement et le débogage ; une zone pour la création et la maintenance des fichiers et, enfin, une zone pour les utilitaires de support.

Un menu de base permet de sélectionner l'une de ces zones. Ce menu conserve en mémoire vos dernières actions et utilise cette information lorsque vous commencez une opération, ce qui évite la saisie fastidieuse des noms de fichiers. Ce contexte est préservé même lorsque vous quittez Clarion et y revenez ultérieurement.



Ici, la liste complète des grandes catégories de fonctionnalités.

La programmation sans douleur

Designer est l'utilitaire le plus original de **Clarion**. Il accepte vos spécifications pour l'application que vous souhaitez développer (en ce qui concerne les fichiers et les procédures) et vous invite à entrer l'information nécessaire. A la fin, il génère les structures de données et le code source **Clarion** génère des écrans de saisie, des états, des menus et des plannings.

Pour la plupart des applications de gestion (listes de mailing, facturation, gestion des commandes, inventaire) le produit final créé par **Designer** est suffisant. Même sans adaptation supplémentaire, **Designer** produit des programmes qui sont loin d'être rudimentaires. Par exemple, lors de la conception d'un écran de saisie, vous pouvez créer un champ qui active une table de consultation ou une liste d'options pour aider l'utilisateur final à remplir l'écran. Vous pouvez également créer des écrans d'aide qui s'affichent lorsque l'utilisateur fait une erreur et appuie sur la touche d'aide ou lorsqu'il commence à entrer des données dans un champ. Vous pouvez créer des champs conditionnels qui sont activés lorsque certaines valeurs sont entrées à l'écran.

Dans certains cas, la sortie de **Designer** peut servir de première approximation ou simplement de structure par rapport à ce que vous souhaitez accomplir. **Designer** vous permet de cette façon

d'économiser beaucoup de temps, simplement en créant les structures de données, les écrans et les états, les modules de code source et la logique de connexion entre tous ces éléments. Vous terminez le travail en utilisant l'éditeur pour programmer directement dans le code source de **Clarion**.

Designer commence avec un modèle qui sert de structure de base pour votre application. **Clarion** comprend un fichier **STANDARD.MDL**, mais vous pouvez également créer vos propres modèles. Le modèle standard vous permet de regrouper ensemble les procédures : états, menus d'aide, menus d'options, tables (listes visualisables des enregistrements d'un fichier), formulaires (pour l'entrée et la modification des données) et diverses autres choses (procédures d'adaptation à remplir en utilisant l'éditeur, fichiers binaires créés en C ou avec un autre langage évolué).

L'utilitaire de formatage d'écran, **Screen Formatter**, est l'une des caractéristiques les plus sympathiques de **Designer** et de l'éditeur. Il permet de créer des écrans WYSIWYG et des états sans imposer aucun type d'interface : vous pouvez produire exactement l'écran que vous souhaitez en utilisant les différents modes de peinture pour le remplissage du fond, les modes de procédure pour la définition des règles, des boîtes et des bordures et les commandes de champ pour spécifier si un champ est issu d'un fichier, s'il est calculé ou s'il provient d'une table de consultation et la façon dont il doit être formaté. En quittant le **Screen Formatter**, **Clarion** génère la structure d'écran, souvent volumineuse, les déclarations de variables et le code de procédure correspondant à l'écran ou à l'état que vous avez ébauché sur l'écran de votre ordinateur.

La sortie de **Designer** n'est autre que le code source de **Clarion**, que vous pouvez modifier directement en utilisant l'éditeur. Une fois le code source réalisé, vous le compilez pour produire un pseudo-code, qui est ensuite interprété et exécuté par le processeur run-time. Au cours de la phase de développement du programme, vous pouvez définir des points de rupture, des variables de consultation, sauter vers des lignes de programme spécifiques et utiliser d'autres techniques de débogage.

Après avoir réalisé les phases de test et de débogage, vous générez un programme autonome avec l'utilitaire **Translator**. **Translator** utilise un seul fichier exécutable autonome ou, si vous le spécifiez, un fichier exécutable et un fichier de bibliothèque run-time. La dernière approche économise de l'espace si le système comporte plusieurs applications. Les différentes applications peuvent partager des procédures communes.

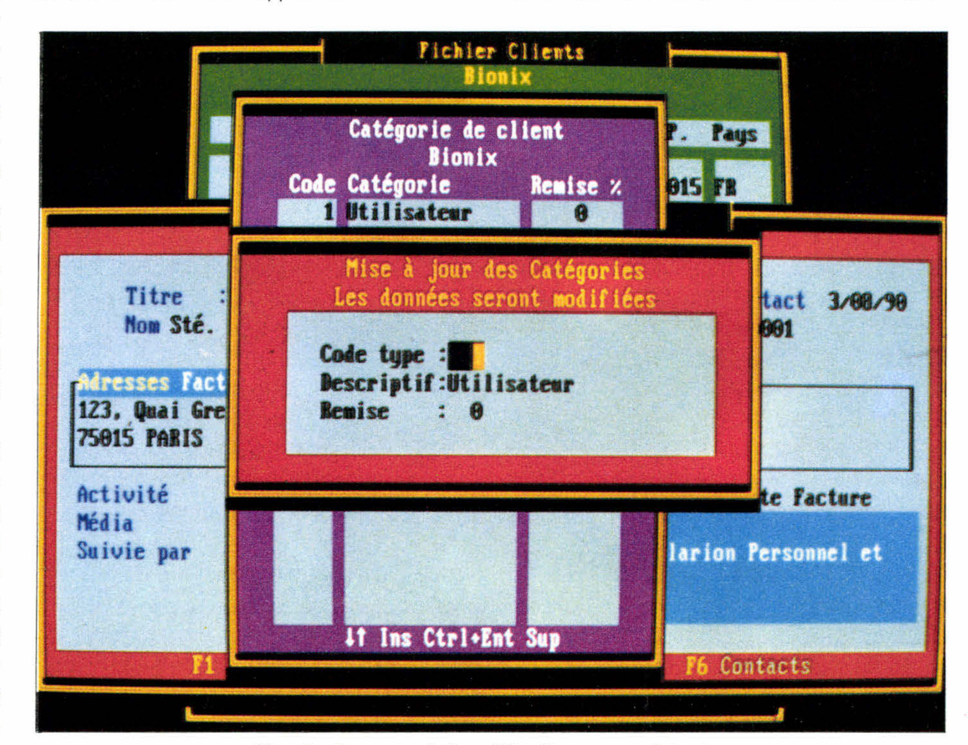
Le langage Clarion

Le langage **Clarion** associe la programmation structurée aux raccourcis intuitifs (par exemple, des conversions de type automatique), ce qui permet d'obtenir des programmes moins volumineux. Les programmes sont organisés en sections de déclarations et de code. Le programme principal peut contenir une déclaration **map** listant le code interne et externe utilisé (procédures, routines et fonctions). Vous pouvez placer des sections de code en *overlay* pour limiter les besoins en mémoire de l'application.

Il existe cinq types de données : chaîne (longueur fixe 1 à 255 octets), octet (entier sans signe de 1 octet), décimale (valeur décimale compacte de 1 à 15 chiffres, jusqu'à 8 octets de long), entier court (2 octets avec signe) et entier long (4 octets avec signe).

Vous pouvez stocker les dates et les heures sous la forme d'entiers longs puis les afficher selon différents formats, en utilisant une fonction d'image. Les variables peuvent être placées dans des tableaux pouvant aller jusqu'à quatre dimensions. Vous pouvez regrouper et traiter toutes les variables simultanément au moyen d'une déclaration de groupe. Vous pouvez comparer les variables groupées, les effacer, les dimensionner et les référencer par un nom de groupe spécifique.

La conversion entre les différents types de données est automatique. Prenons l'exemple de deux variables de chaîne – ville et pays – et d'une variable d'entier long – code : vous pouvez associer ces trois variables et les affecter à une autre variable de chaîne nommée adresse avec



L'application supporte le multifenêtrage en mode texte.



Rien n'empêche les couleurs « flashy ».

la déclaration d'affectation **adresse=ville & pays & code**. **Clarion** convertit automatiquement l'entier long en une chaîne de chiffres.

Les déclarations structurées exécutables incluent **case of...orof...else**, **if... then...else** et des boucles conditionnelles et non conditionnelles. Les déclarations de structure de fichiers incluent les déclarations **record** pour spécifier les champs qui comprennent un enregistrement, **index** et **key** pour la déclaration des champs d'index et de clé et **owner** et **encrypt** pour la sécurité des fichiers. Les attributs de fichier affectés lors de l'accès à un fichier incluent **create**, qui autorise la création d'un fichier non existant ; **protect**, qui empêche la modification d'un fichier, et **reclaim**, qui spécifie l'utilisation, pour les opérations qui viennent d'être supprimées. Pour les fichiers à clé et à index, **dup** permet les duplicata de clés, **nocase** rend les valeurs de clé et d'index sensibles à la fois aux majuscules et aux minuscules et **opt** supprime les clés nulles.

Clarion dispose de nombreuses fonctionnalités pour le support du traitement transactionnel. Celles-ci permettent d'annuler les opérations effectuées sur les fichiers en inversant leurs effets (atout précieux pour la comptabilité et toutes les applications où l'intégrité des données est essentielle). **Logout** active l'enregistrement d'une transaction. Le fichier **Logout** contient une copie de chaque enregistrement modifié, sous sa forme précédente : **rollback** permet de restaurer les enregistrements modifiés et **commit** met fin au traitement transactionnel.

Plusieurs déclarations contrôlent l'équilibre entre l'intégrité des données et la rapidité du traitement. **Cache** affecte la mémoire virtuelle pour maintenir les clés en mémoire, ce qui augmente énormément la rapidité du traitement. Dans le test de performance décrit ci-dessous, le placement en mémoire cache de la clé du fichier permet de faire passer le temps de traitement de 4 minutes, 52 secondes à 50 secondes. **Buffer** contrôle la taille du tampon d'enregistrement et vous permet d'utiliser toute la mémoire disponible (mais vous augmentez alors la quantité de données perdues en cas de coupure de courant avant l'écriture du tampon sur le disque).

Pour les opérations réseau, Clarion dispose d'une déclaration **share** qui ouvre un fichier et le marque comme étant partagé ; **lock** et **unlock** interdisent ou autorisent l'accès par les autres stations d'un fichier ; **par**, **hol** et **release** interdisent ou autorisent l'accès par les autres stations de travail d'un enregistrement particulier.

A quelle vitesse ?

Pour obtenir une mesure approximative des performances d'accès aux fichiers de **Clarion**, j'ai créé une base de données de 1 000 enregistrements se composant de cinq champs de chaînes et de deux champs d'entiers longs. Les données étaient placées sur l'un des champs de chaînes. J'ai ensuite écrit des programmes **Clarion** et dBase III Plus 1.1 pour lire et afficher chaque enregistrement à la suite. J'ai exécuté ces tests sur un Dell 286 200 (640 Ko de RAM, disque dur de 20 Mo et MS-DOS version 3.10).

dBase III a pris 1 minute et 46 secondes pour la consultation du fichier. **Clarion** a uniquement pris 50 secondes. La consultation du fichier dans l'ordre physique des enregistrements a pris 1 minute et 12 secondes avec dBase III et 25 secondes avec **Clarion**.

Formation

Un ensemble très complet de didacticiels, écrits dans le langage **Clarion**, permet de saisir l'esprit du système (quoiqu'un peu lentement). Un volume relativement mince, Getting Started, guide l'utilisateur à travers une série de projets avec le **Designer**, l'**Editor** et le **Compiler**. Ce manuel permet de comprendre et d'apprécier véritablement le **Designer**. Ensuite, vient un livre d'exemples commentés, depuis le mini-programme « Hello-World » en passant par un programme de facturation permettant un nombre illimité d'éléments par facture jusqu'à une simulation de machine à sous avec effets graphiques et sonores. L'étude des listings commentés donne une compréhension plus subtile du langage **Clarion**. 17 programmes commentés sont disponibles, ainsi qu'un exemple de module d'extension de langage écrit en assembleur.

Pour le reste, deux gros volumes, **Utilities Guide** (plus de 500 pages) et **Language Reference** (plus de 380 pages), tous deux bien organisés et précis couvrent l'essentiel du sujet. Enfin, la touche d'aide, F1, est active sur la totalité de l'environnement **Clarion** et offre une aide contextuelle, souvent sur plusieurs écrans.

Excellence ou sophistication ?

Si vous êtes accoutumé au travail sur des bases de données interactives (requêtes ad hoc, consultation et mise à jour d'enregistrements, création de bases de données à la volée), **Clarion** vous sera précieux. Il dispose de certains utilitaires pour la création de fichiers et la maintenance : **Filer** pour modifier les fichiers de données afin de répercuter les modifications dans les programmes qui accèdent aux données ; **Converter** pour convertir dans les deux sens entre **Clarion** et BASIC, DIF, dBase II et dBase III ; **Sorter** pour le tri et la fusion des fichiers de données ; et **Scanner** pour la visualisation des fi-

chiers de données dans une feuille de calcul.

Ces utilitaires ne vous permettront cependant pas d'appeler un enregistrement en fonction d'une clé de recherche ou de lister un ensemble d'enregistrements correspondant à un filtre d'enregistrement. De telles tâches demandent au moins la création d'une petite application à l'aide de **Designer** ou de l'éditeur. Le langage **Clarion** vous permet toutefois de concevoir des programmes à usage général capables d'accomplir de telles tâches.

Pour ceux qui ne souhaitent pas programmer de façon extensive avec **Clarion** mais apprécient le fait de créer des applications sans avoir à programmer, **Clarion Software** offre le **Personal Developer** (« Version Personnelle » en français). Le programme comprend le **Designer** ; il est livré en outre avec huit applications prêtes à l'emploi ou à adapter : saisie des commandes, suivi des ventes, système d'inventaire et maintenance d'une liste d'adhérents, catalogage de publications, répertoire téléphonique, système de notation et éditeur de mémo. Les applications générées sous **Personal Developer** sont compatibles en amont avec **Professional Developer**. Pour conclure, mentionnons l'effort méritoire de l'importateur français, la société **BIONIX**, à qui l'on doit toute la francisation du produit.

Proposé à 10 290 F HT, **Clarion Professional Developer** (« Version Professionnelle » en français) est beaucoup plus cher que le SGBD courant à 990 F HT et pourrait en fait être beaucoup trop sophistiqué pour quelqu'un qui ne souhaite tout simplement pas se donner la peine de créer des applications réutilisables. Parmi les développeurs professionnels cependant et parmi tous ceux qui recherchent des applications de base de données sophistiquées, **Clarion** devrait pouvoir se tailler une place de choix. ■

George A. Stewart
Traduit de l'américain par Sylvie Landès

Reproduit avec la permission de Byte, *octobre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.*

CLARION

Prix : 990 F (Version Personnelle)
10 290 F HT (Version Professionnelle)
BIONIX (92100 Boulogne)

UNE IMPRIMANTE LASER GRATUITE !*



*POUR TOUT ACHAT D'UN PC 386/33M, PRICE COMPUTER VOUS OFFRE UNE IMPRIMANTE LASER D'UNE VALEUR DE 12000 FHT ! C'EST LE NOUVEAU DEFI PRIX DE PRICE COMPUTER

Vous avez bien lu ! PRICE COMPUTER vous offre votre imprimante laser d'une valeur de 12000 F pour tout achat d'une configuration 386/33M. Mais ce n'est pas tout ! PRICE COMPUTER vous offre des remises exceptionnelles sur imprimantes pour l'achat d'une toute autre configuration. C'est cela aussi le DEFI PRIX PRICE COMPUTER.

EXEMPLES DE PRIX :

	PRIX PUBLIC CONSTRUCTEUR HT	PRIX PRICE COMPUTER HT
Imprimante LC 10 NOIR	2280F	1300F
Imprimante LC 10 COULEUR	2980F	1700F
Imprimante LC 24/10	3580F	1950F
Imprimante FR 10	5380F	3100F
Imprimante XB 24/10	7080F	4200F
Imprimante XB 24/15	8480F	4900F
Imprimante SWIFT 24	3990F	2100F
Imprimante LASER CANON LBP	12000F	6500F

PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 33 MHz

32K de mémoire cache
AMI Bios
2 MB Ram extensible à 16 MB
Alimentation de 200 Watts
Boîtier Tower
Clavier Azerty - 102 touches
Lecteur de disquette 1,2M 5"1/4 + 1,44 M 3"1/2
Sortie parallèle et série
Carte graphique VGA 16 bits avec 512K
MS-Dos 3.3 et GWBasic
Manuels d'emploi
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Haute Résolution Couleur
Disque dur 90 Méga (28ms) ou 140 Méga IDE

TARIFS AU 1ER OCTOBRE 1990 (HT)	
386.33 / 90MB / 12 M	29900F
386.33 / 90MB / 14 HRC	31900F
386.33 / 140MB / 12 M	33900F
386.33 / 140MB / 14 HRC	35900F

OFFRE EXCEPTIONNELLE : 1 IMPRIMANTE LASER OFFERTE AVEC L'UNE DE CES 4 CONFIGURATIONS !

PC PRICE COMPUTER 286 cadencé à 12 MHz

AMI Bios
1 MB Ram extensible à 4 MB
Alimentation de 200 Watts
Boîtier Mini-Tower
Clavier Azerty - 102 touches
Lecteur de disquette 1,2M 5"1/4 + 1,44 M 3"1/2
Sortie parallèle et série
Carte graphique VGA 16 bits
MS-Dos 3.3 et GWBasic
Manuels d'emploi
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur
Disque dur 40 Méga (28ms) ou 90 Méga (28ms) ou 140 Méga IDE

TARIFS AU 1ER OCTOBRE 1990 (HT)	
286.12 / 40MB / 12 M	9400F
286.12 / 40MB / 14 HR	11400F
286.12 / 90MB / 12 M	12400F
286.12 / 90MB / 14 HR	14400F
286.12 / 140MB / 12 M	14900F
286.12 / 140MB / 14 HR	16900F

PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 16 MHz

AMI Bios
1 MB Ram extensible à 8 MB
Alimentation de 200 Watts
Boîtier Mini-Tower
Clavier Azerty - 102 touches
Lecteur de disquette 1,2M 5"1/4 + 1,44 M 3"1/2
Sortie parallèle et série
Carte graphique VGA 16 bits
MS-Dos 3.3 et GWBasic
Manuels d'emploi
Moniteur VGA 12" monochrome ou vga 14" Couleur
Disque dur 40 Méga (28ms) ou 90 Méga (28ms) ou 140 Méga IDE

TARIFS AU 1ER OCTOBRE 1990 (HT)	
386.16 / 40MB / 12 M	11900F
386.16 / 40MB / 14 HR	13900F
386.16 / 90MB / 12 M	14900F
386.16 / 90MB / 14 HR	16900F
386.16 / 140MB / 12 M	16900F
386.16 / 140MB / 14 HR	18900F

PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 20 MHz

AMI Bios
1 MB Ram extensible à 8 MB
Alimentation de 200 Watts
Boîtier Tower
Clavier Azerty - 102 touches
Lecteur de disquette 1,2M 5"1/4 + 1,44 M 3"1/2
Sortie parallèle et série
Carte graphique VGA 16 bits
MS-Dos 3.3 et GWBasic
Manuels d'emploi
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur
Disque dur 40 Méga (28ms) ou 90 Méga (28ms) ou 140 Méga IDE

TARIFS AU 1ER OCTOBRE 1990 (HT)	
386.20 / 40MB / 12 M	14900F
386.20 / 40MB / 14 HR	16900F
386.20 / 90MB / 12 M	17900F
386.20 / 90MB / 14 HR	19900F
386.20 / 140MB / 12 M	19900F
386.20 / 140MB / 14 HR	21900F

JUSQU'A 5500F HT DE REDUCTION SUR L'ACHAT DE VOTRE IMPRIMANTE !

SERVICE-LECTEURS N° 225

PIXEL PRESS STUDIO

LE DEFI PRIX



BYTE

TopSpeed : la première programmation multilangage

Pouvoir ne pas se soucier du langage pour réaliser un cahier des charges. Pouvoir tirer profit de tous les avantages spécifiques à tel ou tel langage... Un vieux rêve de développeur, aujourd'hui réalité.



Les compilateurs *TopSpeed* Modula-2 et C de *Jensen & Partners International* (JPI) ont acquis, au cours de ces dernières années, une réputation de grande efficacité. Le nouveau système de langage *TopSpeed 2.0* apporte une dimension différente à la programmation : il s'agit de la programmation multilangage.

Vous avez probablement remarqué que les oppositions entre les tenants des différents langages de programmation sont assez proches des guerres de Religion : beaucoup plus de chaleur que de lumière et une absence totale de standard objectif pour résoudre les oppositions. Les langages de programmation reflètent fidèlement la complexité inhérente à la tâche du programmeur et quelquefois en ajoutent encore, du fait de la pression exercée sur les concepteurs, qui doivent toujours en faire plus que leurs prédécesseurs et concurrents.

Guerres de religions

Sous cet éclairage, il n'est pas surprenant que les gens ne puissent s'accorder sur le fait qu'un langage soit supérieur à tous les autres. Il existe différents langages, présentant différents avantages et inconvénients, qui sont adaptés à différents types de programmation. Pour arranger le tout, il s'avère impossible d'obtenir un accord sur les critères d'après lesquels les qualités d'un langage doivent être jugées. La sécurité doit-elle passer au premier plan ? Est-ce plutôt la rapidité du développement ou bien la liberté de création laissée au programmeur, ou bien encore la facilité d'apprentissage... ?

La programmation multilangage permet d'échapper au problème. Si vous mêlez différents langages en un seul programme, alors vous n'êtes plus dépendant d'un seul d'entre eux. Le nouveau système de compilation *TopSpeed 2.0* vous permet de combiner des modules écrit en Modula-2, en C et en trois assembleurs différents en un programme unique. Le Pascal sera ajouté à cette combinaison, suivi de près par le C++ et par Ada. Je ne parle pas ici du rafistolage de plusieurs modules objets générés par différents compilateurs, chose que peut faire tout bon programmeur en assembleur avec les compilateurs existants. La programmation multilangage offre un environnement intégré dans lequel les programmes des différents langages peuvent être édités, compilés et reliés, et dans lequel ces programmes peuvent même

```
Listing 1: MULTI, le fichier programme principal écrit en Modula-2.

(* programme de démo multilangage *)
(* montre comment appeler C depuis Modula-2 et vice-versa *)

(* il y a 3 modules, implémentés par :                        *)
(* multi.mod                          : module principal    *)
(* multi1.c, multi1.def               : module en C         *)
(* multi2.mod, multi2.def, multi2.h   : module en Modula-2 *)

FROM math IMPORT atan2;
FROM stdlib IMPORT system;
FROM stdio IMPORT printf;
IMPORT IO;
IMPORT multi1;

CONST NL = CHAR(10);
CONST pi = 3.141592654;
VAR x,y:LONGREAL;
BEGIN
  IO.WrStr("IO.WrStr caled from Modula");
  IO WrLn;

  multi1.x(1,2,3,4);
  multi1.y(1,2,3,4);

  system('dir multi*.*');        (* fonction système en C *)

  x := 1.2;
  y := 1.2;
  printf("atan2(%f,%f) = %f, pi/4=%f"
         + NL, x, y, atan2(x,y), pi/4.0);

(* notez que l'on ne peut utiliser "\n" en constante string *)
(* car il s'agit d'une notation de compilation du langage C *)
(* à la place, on utilise une concaténation string de NL.   *)
(* notez également que les arguments REAL pour printf sont  *)
(* être convertis en LONGREAL, format attendu par printf.   *)

END multi.
```

```
Listing 2: MULTI1.DEF, le fichier de définition Modula-2 pour MULTI.

DEFINITION MODULE multi1;

(* Pour x, on utilise les conventions d'appel de Modula *)
PROCEDURE x(a,b,c,d:LONGCARD);

(* Pour y, on utilise les conventions d'appel de C *)
(* #save, name(prefix=>c), call(c -- conv=>on) *)
PROCEDURE y(a,b,c,d:LONGCARD);
(* # restore *)

END multi1.
```

appeler les procédures les uns aux autres.

Mais pourquoi utiliser plusieurs langages différents pour un même projet ? L'une des raisons les plus séduisantes est la possibilité de réutiliser le code existant. Vous avez pris une décision stratégique concernant le développement d'un projet sous Modula-2 à cause de son excellent support pour la programmation à grande échelle. Votre client possède déjà des drivers matériels de bas niveau écrits en C. La réécriture serait donc plus coûteuse et risquerait fatalement d'introduire des erreurs. Adoptez donc la solution multilangage.

Etant donné les différents avantages des langages, vous pouvez même décider de développer sous différents langages dès le départ. Vous pouvez par exemple utiliser Ada pour écrire un noyau multitâche en temps réel, l'assembleur pour écrire les drivers de périphériques, le C++ pour l'interface utilisateur et Modula-2 pour le système de fichiers. La combinaison des langages peut même être choisie pour tenir compte des différentes aptitudes et des préférences des programmeurs impliqués dans le projet : ici intervient l'aspect gestion du personnel.

Tout cela dans le principe semble absolument parfait, mais en pratique vous devriez vous attendre à le payer en termes de performances. Certains des langages donneront sans doute un code de meilleure qualité que d'autres ? En fait, le système de *JPI* vient à bout de toutes ces critiques car tous les langages de haut niveau partagent le même générateur de code. Vous obtenez donc la même qualité de code quel que soit le langage utilisé.

Un éditeur à 10 fenêtres

Le système *TopSpeed 2.0* est construit autour d'un environnement de programmation commun qui n'est pas très différent de celui des compilateurs d'origine de *TopSpeed.* Des versions DOS et OS/2 sont disponibles. Nous avons testé la version DOS.

L'environnement dispose d'une interface gérée par menus déroulants et d'un éditeur de texte multifenêtre, avec compilateur, éditeur de liens et un utilitaire **Make**, le tout contrôlé par de simples combinaisons de touches. La première amélioration notable tient au fait que l'éditeur dispose maintenant de 10 fenêtres indépendantes au lieu de 4 précédemment, de touches macros, du support de la souris et de la possibilité de faire du couper/coller entre les fenêtres. Comme avec les précédents produits *TopSpeed,* vous pouvez personnaliser l'environnement de façon très complète en modifiant un fichier de configuration ASCII. Vous pouvez même aller jusqu'à modifier le contenu et le style des menus.

Nouveauté spécifique à la version 2.0, l'utilitaire de gestion de projet tire totalement parti des capacités multilangages. Pour réaliser ou exécuter un programme, vous devez lui donner un nom de projet et lui attribuer un fichier de projet appelé .PRJ. L'utilitaire **Make** génère automatiquement le contenu de ce fichier .PRJ pour refléter les différentes options que vous avez définies dans les menus d'environnement : type de fichier de sortie, modèle de mémoire et options de compilation et de liaison.

Le fichier .PRJ contient du texte ASCII que vous pouvez éditer manuellement. Un raccourci sur le menu projet ouvre le fichier .PRJ du projet en cours dans la fenêtre n° 9. Si vous ne spéci-

fier pas un nom de projet, le contenu d'un fichier appelé DEFAULT.PRJ est automatiquement copié et utilisé. Les fichiers de projet sont vérifiés au niveau de la cohérence et mis à jour à chaque exécution de **Make**.

Des modules DLLs sous DOS

La première ligne du fichier de projet spécifie quel type de fichier de sortie doit être réalisé. Sous DOS, *TopSpeed* peut générer des fichiers .EXE ordinaires, des fichiers .EXE Microsoft Windows, des fichiers bibliothèques .LIB ou l'un des deux formats .DLL *(Dynamic Link Library)*.

Les DLLs sont à l'origine une fonction d'OS/2, mais *JPI* les a mis en œuvre (sous une forme légèrement moins performante) pour le DOS. Un DLL est un module de bibliothèque uniquement relié (linké) lorsque votre programme est chargé. Un programme peut appeler des procédures qui ne sont pas présentes dans son code .EXE. Ces références externes seront résolues par la recherche et le chargement du fichier DLL approprié au moment du chargement. Les fichiers DLLs sont chargés et déchargés automatiquement par le système, selon un algorithme LRU *(Least Recently Used)*. Un DLL qui n'est jamais appelé n'est jamais chargé, ce qui permet d'importantes économies de mémoire.

Tout cela est transparent pour le programmeur, qui a uniquement à s'assurer qu'il y a suffisamment de mémoire libre pour charger le plus grand des DLLs nécessaires. Une application DLL typique se compose d'un fichier .EXE très petit et peut aller jusqu'à 31 fichiers DLLs.

Le compilateur *TopSpeed* est lui-même une application DLL. L'application centrale, TS.EXE, contient uniquement 8 Ko, tandis que les différents langages frontaux et le générateur de code sont tous utilisés comme des DLLs. Par exemple, le frontal du compilateur Modula-2, TS-MOD2.DLL, utilise 98 Ko. Sous OS/2, les DLLs sont encore plus puissants, et peuvent relier des procédures au moment de l'exécution et non uniquement au moment où le programme est chargé. Sous DOS, ils se comportent comme des *overlays* automatisés.

Listing 3: *MULTI1.C, un module écrit en C et appelé par le programme principal MULTI.*

```
#pragma warn(wall=>on)
#include #include #include
/* routine à appeler depuis Modula utilisant les
   conventions Modula (cf. multi1.def */
#pragma save, name(prefix=>"multi: $"), call(c -- conv=>off)
void x(long a, long b, long c, long d) {
   printf("multi1.x called: a=%1d,b=%1d,c=%1d,d=%1d\n",a,b,c,d);
   p(a,b,c,d);
}

#pragma restore
/* routine à appeler depuis Modula utilisant les
   conventions C (cf. multi1.def */
void y(long a, long b, long c, long d) {
   printf("multi1.y called: a=%1d,b=%1d,c=%1d,d=%1d\n",a,b,c,d);
   q(a,b,c,d);
}

/* routine d'initialisation, appelée avant que le module
   principal soit exécuté */
static void init(){
   printf("multi1.init called\n");
   IO: $WrStr(25,"IO.WrStr called from 'C'");
   IO: $WrLn();
}

/* exemple d'initialisation style Modula en C */
#pragma save, name(prefix=>"") /* convention d'appel Modula */
#define NSUB2   /* nombre de sous-modules appélé par ce module */
extern char multi2: $[], IO: $[]; /* liste des sous-modules */

struct { void (*initfunc)(void); char * sub[NSUB]; int term; }
          multi1: $ =
          { init,    /* routine d'initialisation */
            multi2: $, IO: $,  /* liste des sous-modules */
            -1         /* pour terminer */
          };
#pragma restore

/* linkage vers multi2.obj (remplace la ligne "include multi2"
   dans multi.prj) */
#pragma link(multi2)
```

Compilation d'un programme multilangage

Vous devez installer les différents compilateurs de langage dans l'environnement *TopSpeed* en utilisant le fichier de configuration précédemment mentionné. Ce fichier spécifie non seulement le contenu et la structure du système de menus, mais également les compilateurs présents et les extensions par défaut utilisées par leurs fichiers source. Comme vous pouvez vous y attendre, tous les langages génèrent le même format de fichier .OBJ, seuls leurs fichiers source diffèrent. J'ai installé les compilateurs Modula-2 et C, qui étaient les seuls disponibles au moment de la rédaction de cet article. L'ajout d'un nouveau langage au fichier de configuration crée automatiquement de nouvelles versions de menus pour ce langage.

L'installation de *TopSpeed* est totalement automatisée grâce à l'utilisation d'un fichier Batch, qui crée tous les sous-répertoires nécessaires, décompresse les fichiers compressés et les copie sur le disque dur. *TopSpeed* a été développé au sein d'un grand système occupant quelque six disques pour chaque langage et quatre disques supplémentaires pour les extensions *TechKit* (qui incluent la totalité du code source bibliothèque, un *« execution profiler »* et le débogueur visuel VID). *JPI* commercialise chaque langage en tant qu'ensemble autonome complet avec son environnement. L'ajout d'un autre langage suppose la répétition de la procédure d'installation avec la même structure de sous-répertoires. Ce qui a pour effet d'écraser les nombreux fichiers communs aux deux langages (sauvegardez d'abord votre configuration couleur !).

Vous verrez au premier abord peu de différences au niveau de l'environnement *TopSpeed* après avoir installé un second langage. En particulier, aucune option de menu ne fait de distinction entre la compilation avec un programme Modula-2 ou un programme C. L'environnement est

suffisamment intelligent pour savoir quel compilateur utiliser d'après l'extension des fichiers source. Par défaut, les fichiers .MOD sont des fichiers Modula-2, les fichiers .C sont des fichiers C et les fichiers .ASM sont des fichiers en assembleur. Pour créer un projet multilangage, vous écrivez les différents modules dans le langage souhaité, et vous exécutez ensuite un Make. Chaque module est compilé avec le compilateur approprié et l'ensemble est relié dans le type de fichier .EXE ou .DLL spécifié.

Les **listings 1** à **6** donnent un exemple d'application à langage mixte. Le module principal **MULTI** (en Modula-2) appelle un second module, **MULTI1**, écrit en C, qui appelle un troisième module, écrit à nouveau en Modula-2. Le fichier projet qui commande la création de **MULTI** avec l'utilitaire **Make** se présente comme ceci :

```
make dos exe
option  +case  +map  +pack
    +check  +vid
model Small
include %N initexe
import %0%M_ulib
override *.* /v2
```

Ce fichier spécifie la réalisation d'un programme .EXE normal utilisant le modèle de mémoire **Small** et relié à la bibliothèque appropriée, **rs_ulib**, indépendante des langages (nous reviendrons sur les bibliothèques un peu plus loin). Les symboles **%N** et **%0%M** sont des macros qui sont développées au moment de l'exécution de **Make** et qui donnent le nom du projet en cours, son mode CPU et le modèle mémoire à utiliser, de telle sorte qu'un seul fichier .PRO puisse gérer la totalité des modules d'un projet.

MULTI montre également comment *TopSpeed* vient à bout de certaines différences subtiles entre les langages. Le langage Modula-2 et le langage C utilisent des conventions d'appel de procédures différentes avec un ordre de pile différent pour les paramètres et différentes méthodes pour effacer la pile à la sortie du programme. Pour les programmes de haut niveau, *TopSpeed* peut normalement résoudre cette différence, mais dans le cas des fonctions avec un nombre d'arguments variable (non supportés par Modula-2), ou lorsqu'un module en assembleur accède directement aux paramètres d'une procédure, la convention d'appel doit être faite de façon explicite. Ce qui est réalisé en utilisant un pragma, ou directive de compilation sophistiqué qui définit des aiguillages et des états de tests au moment de la compilation. Le **listing 2** (**MULTI1.DEF**) fait appel au pragma Modula :

```
(* # save, name (prefix=>c),
  call (c_conv=>on) *)
```

qui définit les conventions d'appel C. Ce pragma résout également une autre différence de langage : le fait que le Modula et le C nomment les procédures externes en utilisant des conventions différentes. La directive **save** au début du pragma sauvegarde les cas générés par tout pragma précédemment utilisé, de telle sorte que cet état soit restauré ultérieurement. Les pragmas permettent au programmeur de gérer des compilations conditionnelles complètes, de telle sorte qu'un fichier source puisse gérer de nombreux types de CPU, de modèles mémoires...

Un autre inconvénient potentiel tient à l'initiali-

Listing 4: MULTI2.MOD, un module écrit en Modula-2 et appelé par MULTI1.

```
IMPLEMENTATION MODULE multi2;
FROM stdio IMPORT printf;

PROCEDURE p(a,b,c,d;LONGCARD);
BEGIN
  printf("multi2.p called: a=%1d,b=%&d,c=%1d,d=%1d" +
          CHAR(10),a,b,c,d);
END p;

PROCEDURE q(a,b,c,d;LONGCARD);
BEGIN
  printf("multi2.q called: a=%1d,b=%&d,c=%1d,d=%1d" +
          CHAR(10),a,b,c,d);
END q;

BEGIN
  printf("multi2 initialization" + CHAR(10) );
END multi2.
```

Listing 5: *MULTI2.DEF, le fichier de définition Modula-2 pour MULTI2.*

```
DEFINITION MODULE multi2;

(* Pour p, on utilise les conventions d'appel Modula *)
PROCEDURE p(a,b,c,d:LONGCARD);

(* Pour q, on utilise les conventions d'appel C *)
(* # save, name(prefix=>c), call(c -- conv=>on) *)
PROCEDURE q(a,b,c,d:LONGCARD);
(* # restore *)

END multi2.
```

Listing 6: *MULTI2.H, le fichier d'entête C pour Multi2.*

```
/* fichier d'en-tête en C correspondant à multi2.def */

/* Pour p, on utilise les conventions d'appel Modula */
#pragma save, name(prefix=>"multi2: $"), call(c -- conv=>off)
extern void p(long a, long b, long c, long d);
#pragma restore

/* Pour q, on utilise les conventions d'appel C */
extern void q(long a, long b, long c, long d);
```

sation. Si le module principal est en Modula-2, aucun problème. Si le module principal est en C, le code d'initialisation doit être appelé de façon explicite. La ligne 24 du **listing 3** (**MULTI1.C**) montre comment cela peut être réalisé en passant un pointeur vers une fonction d'initialisation.

JPI a réalisé un niveau de coopération interlangage sans précédent par le biais de deux stratégies complémentaires. En premier lieu, tous les compilateurs de langage génèrent un langage intermédiaire commun appelé *ISL* (*Intermediate Sequential Langage*), qui est ensuite repris par la partie principale du système, optimisé et transformé en code machine. Ensuite, *JPI* a développé un ensemble de bibliothèques génériques qui peuvent venir à bout des différences sémantiques entre les différents langages dans les zones d'Entrée/Sortie de bas niveau, les calculs en virgule flottante, les graphiques, la planification des processus, la gestion des exceptions et les conditions de démarrage.

La conception de l'*ISL* a été vitale pour le système multilangage. *JPI* ne souhaite donc pas révéler un trop grand nombre de détails pour des raisons évidentes de concurrence. Nous pouvons malgré tout faire ressortir ici certains de ces principes.

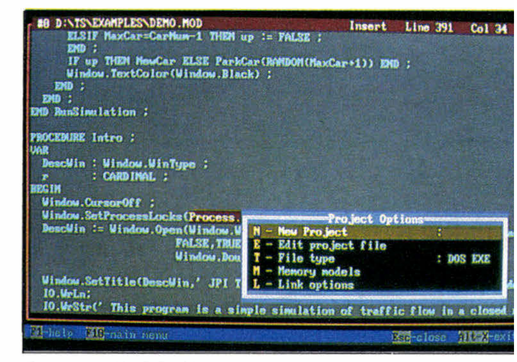
Fonctionnement

Ne confondez pas l'*ISL* avec des langages intermédiaires interprétés comme le p-code par exemple. L'*ISL* est totalement converti en code machine natif pendant la compilation. L'utilisateur d'un système *TopSpeed* ne voit jamais la représentation de l'*ISL*, qui n'est pas mémorisée sur le disque mais générée en mémoire et ensuite utilisée par le module principal de l'*ISL*, compilateur et générateur de code en même temps. Tout ce que peut voir l'utilisateur c'est que le système *TopSpeed* est effectivement devenu un compilateur à deux passes : dans un premier temps, un histogramme horizontal à l'écran s'étend au fur et à mesure de la progression de la compilation puis se réduit à nouveau. Dans un deuxième temps, la légende passe de « compilation » à « optimisation » lorsque la représentation *ISL* est terminée. Pour des programmes importants, cette seconde phase peut être trois à quatre fois plus lente que la première phase.

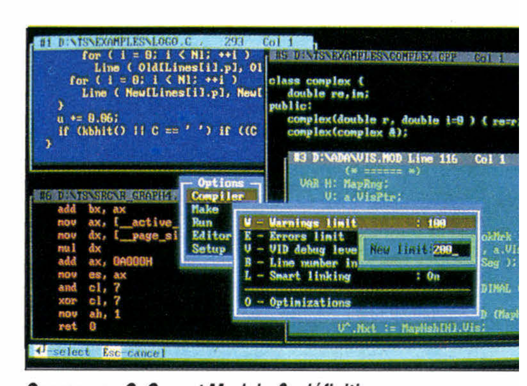
L'*ISL* est une « distillation » de la sémantique des langages Modula-C, C, C++, Ada et Pascal, indépendante des machines et des langages. C'est une représentation abstraite de ce qu'ils ont en commun, mais elle doit être aussi puissante que le plus puissant de ces langages pour chacune des zones considérées. L'*ISL* est un langage type qui supporte des entiers à 1, 2 et 4 octets, des calculs en virgule flottante et des tableaux. Sur le plan syntaxique, les actions *ISL* ressemblent aux appels de procédure Modula-2 avec des noms tels que **copy()**, **jump()**, **addr(** et **declare_local()**. Le mot *Sequential* est le nom qui fait référence au fait que l'*ISL* réduit toutes les structures de commande à l'équivalent d'un **GOTO**, de telle sorte que le programme soit réduit à une séquence d'actions et de sauts. L'*ISL* n'a pas d'instructions d'Entrées/Sorties et utilise des appels de bibliothèque pour toutes les Entrées/Sorties.

L'astuce, dans la conception de l'*ISL*, a été de le régler exactement au bon niveau, ce que *JPI* a réalisé au cours d'une seconde tentative (une première tentative avait échoué car trop abstraite). Voici un exemple des problèmes qui peuvent survenir : Modula-2 supporte des paramètres de tableau ouvert dont la taille n'est pas déterminée avant le moment de l'exécution. L'*ISL* doit-il également les supporter avec les conséquences évidentes au moment de l'exécution ? En fait, il s'est révélé plus facile de réaliser des frontaux Modula-2 pour faire le travail par conversion de chaque paramètre de tableau ouvert en deux paramètres : un pointeur vers le tableau et la taille du tableau. Cette représentation *ISL* satisfait également les exigences des paramètres de tableau en langage C, sans aucune action spéciale au moment de l'exécution.

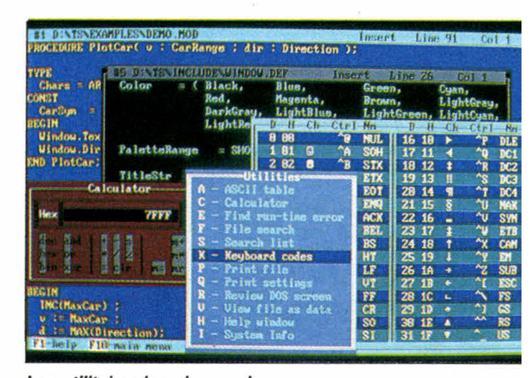
La plupart des nombreuses optimisations de *TopSpeed* sont réalisées sur la représentation *ISL* du programme, bien qu'une petite optimisation soit réalisée au cours de la génération *ISL*. Un exemple : la réduction des déclarations **CASE**, où trois représentations différentes peu-



Source en Modula-2 : définition des options du projet.



Sources en C, C++ et Modula-2 : définition des options de compilation pour l'ensemble du projet.



Les utilitaires les plus modernes sont disponibles en ligne.

vent être générées en fonction des valeurs véritables des différentes lettres. Si les valeurs de lettres sont exécutées en séquence, une table de saut est plus efficace ; si elles sont éparpillées dans le programme, il est préférable d'avoir recours à un grand nombre de comparaisons séparées, il vaut mieux adopter une recherche binaire. Il est même possible de générer une combinai-

son de ces trois stratégies pour une déclaration **CASE** importante.

L'optimisation et la génération de code par le module principal de l'*ISL* se fait en trois phases. Première phase : les sous-expressions communes sont réduites, le code invariable est déplacé en dehors des boucles, les stockages et les chargements sont optimisés et certaines simplifications algébriques sont réalisées. Deuxième phase : les registres sont affectés (selon qu'un code 8086, 286, 386 ou i486 a été requis) en utilisant un algorithme de coloration de graphe. Troisième phase : les optimisations de saut sont réalisées en mesurant la longueur de chaque saut et en brassant les blocs de code pour les réduire. Les sauts sont alignés sur les limites d'adresses paires et éliminés des boucles internes par rebrassage du code. Toutes ces optimisations peuvent être activées ou désactivées par le programmeur à partir de l'environnement *TopSpeed* ou par le biais des pragmas.

Pour gagner du temps lors de la réalisation de vastes projets, le module principal *ISL* est suffisamment intelligent pour réaliser uniquement l'optimisation et la génération du code si la présentation *ISL* du programme a été modifiée. La modification des commandes ou de la structure du fichier source n'appelle pas une compilation totale mais exécute uniquement les frontaux de langage, ce qui est très rapide.

Bibliothèques multilangages

Le second type de « colle », qui relie ensemble les programmes Modula-2, C, Ada et Pascal, est le jeu de bibliothèques spéciales de *JPI*. Comme les langages utilisent des sémantiques d'Entrées/Sorties différentes, *JPI* a écrit une bibliothèque centrale commune qui fait pour les Entrées/Sorties ce que l'*ISL* fait pour les autres fonctions des langages.

Appelée **rc_com.lib**, cette bibliothèque centrale contient le code de démarrage, de gestion des exceptions, l'aide à l'exécution, l'émulation du calcul en virgule flottante et les Entrées/Sorties de bas niveau, ainsi que le support du fenêtrage, des processus et du graphisme. Un modèle d'Entrées/Sorties à tampons, en continu, est employé et peut supporter efficacement toutes les primitives d'Entrées/Sorties des différents langages. Bien sûr, vous pouvez toujours réaliser des Entrées/Sorties de bas niveau à partir de l'un des langages utilisant les appels DOS (ou inférieurs), mais il peut y avoir des interactions indésirables entre les différents modules alors que **rc_com** garantit l'harmonie.

Chaque langage a son propre jeu de bibliothèques d'exécution (un pour chaque modèle de mémoire) devant être reliées à votre programme. Leur nom se termine par **_mlib** pour Modula-2 et **_clib** pour le C. Ces bibliothèques sont hiérarchiquement reliées à **rc_com**, vous n'avez donc pas besoin de les relier de façon explicite.

Il existe un jeu parallèle de bibliothèques dont les noms se terminent par **_ulib**, et qui combine toutes les versions de langage. La liaison de la version appropriée **_ulib** supporte donc tous les langages d'un programme multilangage. Comme *TopSpeed* emploie un éditeur de liens « intelligent », il n'y a pas de pénalités de taille du fait de l'utilisation de **_ulibs** (seules les procédures qui sont appelées seront linkées), donc vous pourriez, en principe, utiliser des **_ulibs** pour tous les programmes. Cependant, il peut y avoir pénalité au moment de la liaison ; il est peut-être plus rapide de relier un programme à langage unique à sa bibliothèque de langage spécifique.

Tout cela semble complexe, et est véritablement complexe. Votre répertoire LIB va contenir un nombre incalculable de fichiers, mais le gestionnaire de projets intelligent de *TopSpeed* en masque la complexité, de telle sorte que vous n'ayez à confronter, de toute cette complexité, que quelques lignes du fichier .PRJ.

Je n'ai pas l'intention d'examiner en détail les compilateurs de *TopSpeed* mais plutôt de me pencher sur la nouvelle technologie qui y est utilisée. J'ai par conséquent dû passer sur de nombreuses fonctions intéressantes. Peut-être la plus importante de celles-ci tient-elle au fait que le Modula-2 de *TopSpeed* a recours à des extensions orientées objets similaires à celles du Turbo Pascal 5.5 de Borland.

Les principales différences tiennent au fait que *TopSpeed* utilise le mot réservé **class** à la place de **object**, et que la mise en œuvre des méthodes est contenue à l'intérieur d'un module de telle sorte que les noms de méthodes n'aient pas besoin d'être qualifiés avec leur classe, comme c'est le cas avec le Turbo Pascal 5.5. Le Pascal de *TopSpeed* dispose d'extensions objets avec plusieurs héritages, et cette fonction sera ajoutée à Modula-2 dans la prochaine version.

Performances

Je n'ai pas réalisé le benchmark du système *TopSpeed* en profondeur (ce qui promet d'être un sacré travail). Cependant, pour avoir une première idée des performances du système, j'ai exécuté le *« Sieve of Eratosthenes »* dans les deux langages. Le Sieve prend 0,6 secondes pour 10 itérations en C et en Pascal, ce qui laisse penser que le même code a probablement été généré pour ces deux langages.

Le système de programmation de *TopSpeed* semble offrir tous les avantages de la programmation multilangage sans réduire pour autant le niveau des performances. Ces *timings* peuvent être comparés sans risque à ceux des produits concurrents. Un tel résultat pourrait-il signifier la fin des guerres de Religion et le début d'un mouvement œcuménique des programmeurs ? ■

Dick Pountain
(Traduit de l'américain par Sylvie Landès)

SYSTEME DE COMPILATION TOPSPEED 2.0

Edition standard, avec VID : 1 495 F HT.
Edition étendue, avec TechKit complet : 2 995 F HT.
Edition OS/2 : 3 700 F HT.
(Une « édition » ne comprend qu'un seul langage.)
Importation : Majtech International (92100 Boulogne).



LA MICRO A PRIX ENTREPOT.

THOMSON PC

Unité centrale 512 K RAM & clavier

2 990 F TTC



JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK.

GRATUIT Carte Modem KX TEL II avec logiciel de communication. Monté et testé. (Valeur 1 500 F)

Avec moniteur monochrome .... 3 790 F TTC
Avec moniteur CGA couleur .... 4 590 F TTC

THOMSON PC XT

Unité centrale 512 K RAM & clavier

3 490 F TTC



JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK.

Avec moniteur monochrome .... 4 290 F TTC
Avec moniteur CGA couleur .... 4 990 F TTC

THOMSON PC XT/HD AVEC DISQUE DUR 20 Mo

Unité centrale 512 K RAM & clavier

5 590 F TTC



JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK.

CADEAU MULTIPLAN Junior WORD Junior Flight Simulator

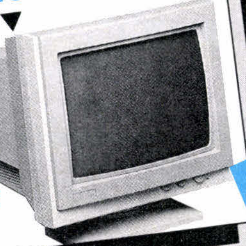
Avec moniteur monochrome .... 6 390 F TTC
Avec moniteur CGA couleur .... 7 190 F TTC
Avec moniteur EGA couleur(carte EGA+) 8 390 F TTC

MONITEUR MONOCHROME

Bi-Fréquence
14" Paper White - Mode CGA/HERCULES
Avec socle et cordon gratuit !

~~990 F~~

795 F TTC

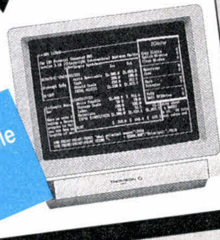


MONITEUR VGA MONO

14" Monochrome
Ecran Paper White

~~1 390 F~~

990 F TTC





CARTE VGA
8 16 Bits - 256 K extensible
Chip Set Paradise
990 F TTC

MONITEUR CGA COULEUR

14" couleur.
Commutation vert/ambre en mode monochrome.
Livré avec cordon DB9.

~~2 290 F~~

1 790 F TTC

KIT COULEUR EGA

MONITEUR EGA
14", pas de 0,31 avec cordon et socle
CARTE VIDEO
EGA 640 x 480

~~3 990 F~~

3 490 F TTC



COMPATIBLE THOMSON TO MO. ATARI etc...

MONITEUR CGA COULEUR PERITEL

14" couleur,
sortie PERITEL,
livré avec cordon PERITEL.

~~2 490 F~~

1 990 F TTC



MONITEUR VGA COULEUR

14" couleur avec socle, pitch 0,31
Texte 720 x 400 -
Graphique 640 x 480

~~3 490 F~~

2 590 F TTC

SUPER PROMO



IMPRIMANTES PANASONIC

KXP 1081 80 Col., 120 cps., Friction/Traction, livrée avec câble .... 1 850 F TTC
FXP 1124 24 aig., 192 cps., 80 col. Friction/Traction .... 3 490 F TTC

DISQUETTES NEUTRES bte de 10

5" 1/4 DF DD 96 TPI .... 25 F TTC
5" 1/4 DF DD Hte Densité 1,2 Mo .... 69 F TTC
3" 1/2 DF DD 135 TPI ***PROMO*** .... 59 F TTC
3" 1/2 DF DD Hte Densité 1,44 Mo .... 159 F TTC

PERIPHERIQUES gammeTO 16

Extension de mémoire de **512 K** à **640 K** .590 F TTC
Lecteur 3" 1/2 interne avec cable ....1 195 F TTC
et berceau 5" 1/4 .... 790 F TTC
CARTE **EGA+** (640x480) ....295 F TTC
Souris Dexxa pour **TO 16** PC
Lecteur externe 5" 1/4 360 K avec boitier et câble **pour PC**.................590 F TTC

FIRST ELECTRONIQUE

vous accueille du lundi au samedi de 10 h à 19 h

A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place) Tel.:47 89 15 11

A PARIS XVeme : 332, rue Lecourbe Tél. : 45 54 62 14

SUPER PROMO SUR LES FILE CARD !

32 Mo ....2 290 F TTC
20 Mo ....1 990 F TTC
40 Mo ....3 290 F TTC

Pour gamme MO 5 MO 6 TO 7 TO 8 TO 9

LE CATALOGUE MICRO THOMSON EST DISPONIBLE.
Il est Gratuit ! Commandez-le vite au
47 89 15 11

CATALOGUE MICRO THOMSON

PAIEMENT PAR CHEQUE - CARTE BLEUE - CARTE AURORE - FIRST ACHAT

BON DE COMMANDE à expédier rempli, signé et accompagné de son règlement à : MS 01/91
FIRST ELECTRONIQUE : 124, Bd de Verdun 92411 Courbevoie

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX

Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû. Règlement comptant joint à la commande.

NOM : .... DATE : ....
ADRESSE : ....
SIGNATURE : ....

Les matériels sont garantis 1 an pièces et main d'oeuvre. Nos prix peuvent être modifiés sans préavis et ne sont valables que pour le mois en cours. Quantités limitées au stock. Photos non contractuelles. Sous réserve d'erreurs typographiques.

LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO ET



VOUS PROPOSENT LEUR SELECTION DU MOIS



ADVANCED GRAPHICS IN C
JOHNSON - 1987 - 670 pages - **210 Francs**
Programming and techniques

C THE COMPLETE REFERENCE COVER C ++, ANSI C
SCHILDT - 1990 - 823 pages - **215 Francs**
A comprehensive desktop resource ideal for all C programmers

TURBO C ++ DISKTUTOR
VOSS - 1990 - 503 PAGES - **345 Francs**
Inclused in turbo C ++ disktutore are = . Borland's best-selling compiler (3disks 5 1/4) 'boiled down' to the essentiale for masterring basic turbo C ++ . A disk of programming examples

USING TURBO C ++
SCHILDT - 1990 - 755 pages - **225 Francs**

TURBO PASCAL DISKTUTOR
FEIBEL - 1990 701 pages - **300 Francs**
Included in turbo pascal disktutor are = . borland's best selling compiler (2 disks) ' boiled doxn' to the essentials for mastering basic pascal.
A disk of programming examples

DVORAK'S GUIDE TO PC TELECOMMUNICATIONS
DVORAK'S - 1990 - 1053 pages - **420 Francs**
Includes : TWO 5 1/4 disks - telise - the complete telecommunications software - Free ! A modem tutor - 21 important utilities for your computer

Prix Public

NOUVEAU !

A VOTRE DISPOSITION
UN SERVICE DE VPC RAPIDE
SUR SIMPLE COURRIER
PRIX PUBLIC + 10% DE FRAIS DE PORT
REGLEMENT A EFFECTUER A L'ORDRE DE:
LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
PAR CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL UNIQUEMENT

DERNIERE HEURE!

DISPONIBLES: LIVRES TECHNIQUES, ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE EN ANGLAIS

IMPORTANT

VOUS POUVEZ NOUS JOINDRE POUR TOUS RENSEIGNEMENTS AU NUMERO DE TELEPHONE SUIVANT:

(1) 48 78 09 92

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, RUE DE DUNKERQUE
75010 PARIS - Métro : Gare du Nord
Horaires d'ouverture :
Du Lundi au Samedi
de 10 Heures à 19 Heures sans interruption
Fermée le Dimanche

Coupon à découper

NOM:______________________________

PRENOM:______________________________

ADRESSE:______________________________

____

CODE POSTAL:______________ VILLE:______________________________

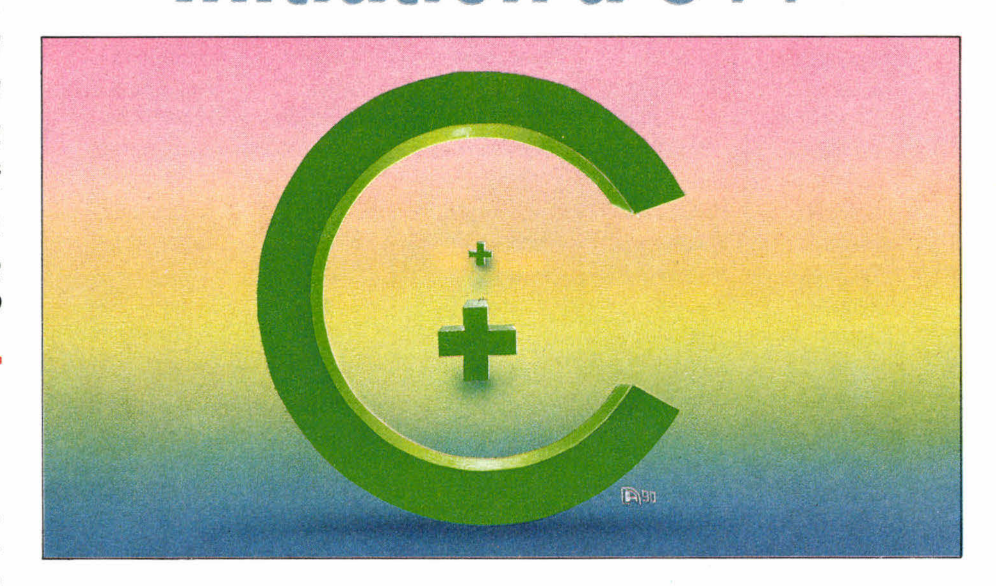
OFFRE SPECIALE

5% DE REMISE
SUR PRESENTATION DE CE COUPON POUR TOUT ACHAT DE LIVRE
Offre non cumulable

MS 01/91

Après les règles d'or de la programmation par objets, posons-nous quelques questions pratiques : Quelles bibliothèques pour la réutilisation ? Comment réconcilier la réutilisation et une méthode de génie logiciel descendante ?

Initiation à C++



11 La réutilisation

11.1 Le nécessaire de réutilisation

Vous ne serez sans doute pas étonnés d'apprendre que les outils de programmation par objets en C++ n'existent pas sur PC : ils commencent seulement à apparaître sur stations de travail. Ils sont au nombre de trois : Objectworks/C++, HP C++/SoftBench, Saber C++. Ils sont jeunes, mais néanmoins utilisables. Il nous faut des bibliothèques d'objets abstraits à partir desquels spécialiser les objets les plus courants : figure, collection, listes, piles, dictionnaires, index...

Zortech, dans sa version développement, de même que Borland proposent l'essentiel, avec l'inconvénient que rien n'est standard. Or, il existe un standard : la bibliothèque NIHCL du département d'Etat américain à la Santé *(National Institute of Health).* Elle recèle quelques naïvetés dans sa trop bonne volonté de vouloir copier les classes abstraites de SmallTalk-80, mais globalement son architecture est mûre. Son moindre avantage n'est pas d'avoir été construite pour un organisme public, et comme telle, selon la loi américaine, de faire partie du domaine public (Cf. dans « **La Hiérarchie NIH** », la hiérarchie des classes proposées et, dans « **La partie implémentation de la Classe Objet de NIHCL** », le code de la racine Object.

Une autre hiérarchie de classes va nous être nécessaire en matière de développement d'interfaces utilisateur. J'en dénombre essentiellement quatre possibles : XVT++, qui suit en matière de portabilité la politique du plus petit dénominateur commun ; CommonViews de Glockenspiel, peu standardisé et limité à quelques environnements ; CViews de Zortech, mieux organisé mais limité Windows/PM ; le standard Unix, InterViews de l'université de Stanford, qui permet la programmation d'interfaces au standard XWindows.

La garantie d'ouverture d'une bibliothèque provient de la généralité de son architecture. C'est précisément l'une des forces de SmallTalk-80 sur SmallTalk/V ou Objective-C : au lieu d'encapsuler au plus près le système de fenêtrage, il propose l'architecture MVC. InterViews est la bibliothèque la plus utilisée tout simplement parce qu'elle respecte cette architecture (Cf. « **La hiérarchie InterViews** »).

11.2 Le modèle MVC

MVC signifie Modèle-Vue-Contrôleur. Sa conception est le résultat d'une double factorisation : d'une part, la conception et l'implémentation de la partie spécifique du domaine (le modèle) sont séparées de l'aspect interface utilisateur et, d'autre part, l'interface utilisateur est elle-même divisée entre la présentation (les Vues) et l'interaction (les Contrôleurs). Cette séparation nette permet de construire une maquette, par exemple pour spécifier les besoins, sur un modèle minima. Au stade de la conception de l'architecture, elle permet au contraire de se concentrer sur le modèle d'information.

La réutilisation au sein de l'architecture MVC se fait par composition, en utilisant des éléments préexistants de celle-ci, ou par spécialisation, en définissant ses propres éléments. L'approche MVC fournit quatre avantages majeurs : points de vues multiples, productivité de développement, qualité de l'application et capitalisation du savoir-faire.

La séparation nette entre le modèle, ses représentations et les éléments de contrôle utilisateur autorise le couplage de plusieurs interfaces sur un modèle d'information unique. Cette capacité est toutefois grandement dépendante du modèle sous-jacent de propagation des messages de mise à jour, et, en ce domaine, C++ possède encore beaucoup de retard sur SmallTalk-80. La possibilité existe toutefois.

La qualité est une conséquence du processus

LA HIERARCHIE INTERVIEWS

Interactor	Button	Deck	HScroller	Raster	SlidingLineList
Adjuster	TextButton	MonoScene	VScroller	Rubberband	RubberRect
Mover	CheckButton	Dialog	Slider	RotatingRect	RubberSquare
DownMover	PushButton	Frame	StringEditor	RubberEllipse	ScalingRect
LeftMover	RadioButton	BorderFrame	TextEditor	RubberCircle	SlidingRect
RightMover	Glue	ShadowFrame	WorldView	RubberLine	StretchingRect
UpMover	HGlue	TitleFrame	Resource	RotatingLine	Sensor
Zoomer	VGlue	Menu	Bitmap	RubberAxis	TElement
Enlarger	MenuItem	HMenu	Brush	SlidingLine	TNode
Reducer	TextItem	VMenu	Color	RubberPointList	Transformer
Banner	Message	Panner	FontRep	RubberVertex	
Blanket	Scene	ViewPort	Font	RubberClosedSpline	
Border	Box	Tray	Painter	RubberHandles	
HBorder	HBox	World	Pattern	RubberSpline	
VBorder	VBox	Scroller	Perspective	SlidingPointList	

Et beaucoup d'autres, notamment un traitement des exceptions et des objets graphiques persistants. ■

LA HIERARCHIE NIH

Object	Heap	Process	Scheduler	DoubleVec
Bitset	LinkedList	HeapProc	Semaphore	OIOifd
Class	OrderedCltn	StackProc	SharedQueue	OIOin
Collection	SortedCltn	LookupKey	String	OIOistream
Arraychar	KeySortCltn	Assoc	Regex	OIOnihin
Arrayob	Stack	AssocInt	Time	OIOofd
Bag	Date	Integer	Vector	OIOout
Set	FDSet	Iterator	BitVec	OIOostream
Dictionnary	Float	Nil	ByteVec	OIOnihout
IdentDict	Fraction	Point	ShortVec	ReadFromTbl
IdentSet	Link	Random	IntVec	StoreOnTbl
SeqCltn	LinkOb	Range	LongVec	
		Rectangle	FloatVec	

de maturité qui touche les composants utilisés : plus ils sont utilisés dans des situations diverses, plus ils deviennent sûrs. Plus ils deviennent sûrs, plus on peut consacrer de temps à tester un autre aspect du développement.

La productivité du développement et la capitalisation du savoir-faire reposent toutes deux sur la réutilisation de composants éprouvés. Deux obligations se font jour, que les composants aient été acquis ou qu'ils aient été développés en interne : il faut des outils pour trouver et essayer ces composants, et il faut que l'un des membres de l'équipe de développement soit le Gardien de la Pureté.

11.3 Le bibliothécaire

C'est lui qui définit les interfaces des composants. Il est responsable de leur qualité et de leur généricité. Il intervient au stade de la conception comme conseil, dans la phase d'implémentation, lors du gel d'une version, et après l'intégration, afin de déterminer quels éléments spécifiques à l'application peuvent être factorisés pour des développements ultérieurs et dans quelle mesure ils sont susceptibles de généralisation.

Prenons l'exemple d'un développement d'outil CASE. On veut créer un éditeur graphique, reposant sur un dictionnaire du modèle. A la conception, le bibliothécaire conseillera un modèle double : un dictionnaire, spécialisé à partir des composants Dictionnaires, et un Arbre Binaire possédant des références ou points d'entrée sur le dictionnaire. Les concepteurs définissent alors l'architecture, puis la détaillent et en viennent à l'implémentation. L'éditeur graphique commence à prendre forme, et le bibliothécaire intervient pour montrer que les boîtes de dialogue existantes peuvent être facilement spécialisées pour s'ouvrir et donner des informations sur les différents objets graphiques. Un peu plus avant dans l'implémentation, il spécifie en outre que le panel de commandes peut être composé de boutons existants.

L'éditeur graphique est achevé, validé par les tests, validé par l'utilisateur. Le produit final est extrait du prototype opérationnel et installé sur site. Alors, le bibliothécaire reprend l'application et réfléchit pour savoir comment construire un éditeur graphique d'arbre qui puisse être réutilisé

LA PARTIE IMPLEMENTATION DE LA CLASSE OBJECT DE NIHCL

```
/*$Header: Object.h,v 2.204 89/10/07 23:20:47 keith Stab $*/
/* Object.h -- declarations for class Object and class Class

THIS SOFTWARE FITS THE DESCRIPTION IN THE U.S. COPYRIGHT ACT OF A
"UNITED STATES GOVERNMENT WORK". IT WAS WRITTEN AS A PART OF THE
AUTHOR'S OFFICIAL DUTIES AS A GOVERNMENT EMPLOYEE. THIS MEANS IT
CANNOT BE COPYRIGHTED. THIS SOFTWARE IS FREELY AVAILABLE TO THE
PUBLIC FOR USE WITHOUT A COPYRIGHT NOTICE, AND THERE ARE NO
RESTRICTIONS ON ITS USE, NOW OR SUBSEQUENTLY.

Author:
 K. E. Gorlen
 Bg. 12A, Rm. 2033
 Computer Systems Laboratory
 Division of Computer Research and Technology
 National Institutes of Health
 Bethesda, Maryland 20892
 Phone: (301) 496-1111
 uucp: uunet!nih-csl!keith
 Internet: keith @ alw.nih.gov
 September, 1985 */

class Object : public NIHCL {  // abstract class
public:
 static Object& castdown(Object& p)             { return p; }
 static const Object& castdown(const Object& p) { return p; }
 static Object* castdown(Object* p)             { return p; }
 static const Object* castdown(const Object* p) { return p; }
 static const Class* desc();
 virtual const Class* isA() const = 0;
 virtual Object* shallowCopy() const = 0;
private:
 static Object* reader(OIOin& strm);
 static Object* reader(OIOifd& fd);
public:        // static member variables
 static Object* const nil;     // pointer to sole instance of nil object
public:        // static member functions
 static Object* readFrom(OIOifd& fd);
 static Object* readFrom(OIOin& strm);
protected:     // constructors for object I/O
 Object(OIOifd&);
 Object(OIOin&);
protected:     // storer() functions for object I/O
 virtual void storer(OIOofd&) const;
 virtual void storer(OIOout&) const;
 friend OIOout;
 friend OIOofd;
protected:
 Object() {}
 void ambigCheck(void*&, void*&, const Class&) const;
    // check for ambiguous castdown()
public:
 void assertArgClass(const Class& expect, const char* fname) const;
   // validate non-member function argument class
void assertArgClass(const Object& ob, const Class& expect,
     const char* fname) const;
  // validate member function argument class
void assertArgSpecies(const Class& expect, const char* fname) const;
  // validate non-member function argument species
void assertArgSpecies(const Object& ob, const Class& expect,
     const char* fname) const;
  // validate member function argument species
void assertClass(const Class& expect) const;  // validate object class
void assertSpecies(const Class& expect) const;  // validate object species
const char* className() const;     // return class name
Object* deepCopy() const;     // copy with distinct instance variables
void derivedClassResponsibility(const char*) const;
  // unimplemented virtual function
void invalidArgClass(const Class& expect, const char* fname) const;
 // invalid non-member function argument class
void invalidArgClass(const Object& ob, const Class& expect,
     const char* fname) const;
 // invalid member function argument class
void invalidArgSpecies(const Class& expect, const char* fname) const;
 // invalid non-member function argument species error
void invalidArgSpecies(const Object& ob, const Class& expect,
     const char* fname) const;
 // invalid member function argument species error
void invalidClass(const Class& expect) const;  // invalid object class error
void invalidSpecies(const Class& expect) const;  // invalid object species error
bool isKindOf(const Class&) const;  // YES if MemberOf class or a superclass
bool isMemberOf(const Class& clid) const { return isA()==&clid; }
bool isSame(const Object& ob) const     { return this==&ob; }
bool isSpecies(const Class& clid) const      { return species()==&clid; }
void shouldNotImplement(const char*) const;  /* class cannot implement this function */
void storeMemberOn(OIOofd&) const;      // store object member in binary on file
void storeMemberOn(OIOout&) const;      // store object member on stream
void storeOn(OIOofd&) const;            // store object in binary on file
void storeOn(OIOout&) const;            // store object on stream
void* _safe_castdown(const Class&) const;     // checked call to _castdown()
virtual Object* addDependent(Object&);        // add dependent object
virtual unsigned capacity() const;            // subclass capacity
virtual void changed();                  // notify dependents of change
virtual void changed(const Object&);          // notify dependents of change
virtual int compare(const Object&) const = 0;     // compare objects
virtual Object* copy() const;            // copy defaulted as shallowCopy
virtual void deepenShallowCopy() = 0;   // convert shallow copy to deep copy
virtual OrderedCltn& dependents() const; // return list of dependent objects
virtual void destroyer();                // destroy object
virtual void dumpOn(ostream& strm =cerr) const; // printOn() with class name
virtual unsigned hash() const = 0;            // calculate object hash
virtual bool isEqual(const Object&) const = 0;    // equality test
virtual void scanFrom(istream& strm);         // parse object from stream
virtual void printOn(ostream& strm =cout) const = 0; // print object on stream
virtual void release();                  // remove all dependent objects
virtual Object* removeDependent(const Object&);   // remove dependent object
virtual unsigned size() const;      // # of objects in array/container subclass
virtual const Class* species() const; // return species class descriptor address
virtual void update(const Object&, const Object&); // object change notification
virtual void* _castdown(const Class&) const;      // cast this to derived class
};
```

C++ ET LES OBJETS : BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Booch, *Object Oriented Design.* Bien mais quelle usine !

Capircio, *Programmation par objets.* Enfin un bon ouvrage pédagogique sur SmallTalk (V et 80), même s'il parle de SmallTalk-80 comme d'un langage interprété.

Castellani, *Méthode de Conception par Objets,* à paraître en avril chez Masson. Parfait pour les systèmes d'information ; quelques acquis intéressants en matière de règles d'extraction et d'optimisation des prototypes.

Coad et Yourdon, *Object Oriented Analysis.* Structuré, pas assez d'objets.

Gibson, *Object Behavior Analysis,* article *Byte,* octobre 90. Efficace, mais d'un maniement délicat.

Goldberg, *Object Oriented Project Management, OOPSLA 90,* et *MVC,* articles *Dr Dobbs Journal* octobre 90.

Schlaer et Mellor, *Object Oriented Systems Analysis.* Séduisant mais abstrait.

Documentation de **NIHCL** et **InterViews,** manuels de **Zortech C++** et **Borland Turbo C++.**

quel que soit le contenu des feuilles de l'arbre et quel que soit le formalisme graphique adopté. Il modifie l'éditeur pour que l'on puisse lui notifier quelle forme graphique doit être utilisée pour représenter telle ou telle partie de l'arbre, et crée ainsi un nouveau composant dont il vérifiera la généricité en construisant quelques maquettes pour divers cahiers de charges.

12 La conception par objets

12.1 La réutilisation et ses implications

Comme on le voit, la réutilisation est encouragée par la conception par objets et les langages à objets, mais elle ne vient pas gratuitement. Qui plus est, elle possède un inconvénient net au niveau de la réalisation du produit final. Cette démarche globalement ascendante (bottom-up) prescrit de récupérer des briques génériques. Comme tel, même dans un processus parfaitement maîtrisé, on assiste à un excès de code et à un découpage en niveaux successifs qui pénalise les temps de réponse par une recherche de la bonne méthode à utiliser pour répondre à un message donné. Quand je dis « pénalise », la pénalité est réelle si vous fabriquez des systèmes de détection de missiles, impossible à discerner pour 95 % des applications. Et encore, cette pénalité est tout à fait susceptible de nombreuses optimisations.

12.2 Conception par objets selon Booch et ADA

Afin de tendre vers une efficacité maximale, les démarches « classiques » de conception par objets, toutes plus ou moins issues des travaux de Grady Booch pour ADA, utilisent une démarche globalement descendante (top-down), en quatre phases essentielles :

- Identifier les objets, leurs attributs et leurs opérations. A ce stade, on trouve deux écoles établies et une école naissante. On peut discerner les entités dans une démarche reposant sur les données ou définir les messages en fonction des flux, comme le fait Ward par exemple, puis limiter les échanges (cf. Meyer). Enfin, on assiste à l'éclosion d'une troisième approche basée sur les responsabilités (OBA par exemple).

- Définir la vision que chaque objet a des autres et raffiner ces liens entre objets.

- Etablir l'interface des objets.

- Implémenter chaque objet.

Cette démarche assure pratiquement que seules les fonctionnalités requises seront présentes, limite le nombre de niveaux d'appels et optimise la modularité. Mais le problème délicat de s'insérer dans une hiérarchie de classes préexistante ne se pose pas en ADA, et ces méthodes ne permettent pas de tirer le parti prévu de réutilisation.

12.3 La réconciliation

La réconciliation de ces démarches opposées mais complémentaires doit se faire à travers trois points :
- le prototypage ;
- l'organisation de l'équipe de développement ;
- l'extraction du produit final.

Le prototypage est une succession rapide d'itérations tantôt ascendantes, tantôt descendantes. L'équipe structurée, avec d'un côté son responsable Application et de l'autre son responsable Composants, fonctionnera vers un consensus d'équilibre entre la réutilisation et la présence des seules fonctionnalités spécifiées. Enfin, l'extraction du produit final devra se faire à travers l'utilisation d'un Optimiseur d'Architecture, outil inexistant à l'heure actuelle, même si quelques débuts de solutions existent en SmallTalk-80 (C++ est encore en retard !). ■

G.-P. Reich

Georges-Pier Reich est l'un des responsables de la société TNI Industries à Brest. TNI Industries distribue des outils évolués pour C++ et SmallTalk-80, et réalise depuis plus de cinq ans des applications industrielles des langages à objets. Georges-Pier peut être contacté au (16) 98.05.24.85.

SERVICE LECTEURS
MICRO-SYSTEMES

A mettre
sous enveloppe
affranchie



S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France

SERVICE-LECTEURS N° 216

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 115

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

DOCUMENTATIONS

Pour recevoir une documentation sur les produi[ts] cités dans ce numéro (publicité et rédactionnel), ce[r]clez sur la carte le numéro de code correspondant [à] l'information souhaitée et veuillez nous retourner [la] carte ci-contre. Pour remplir « secteur d'activité » [et] « fonction », indiquez les numéros correspondants [en] vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

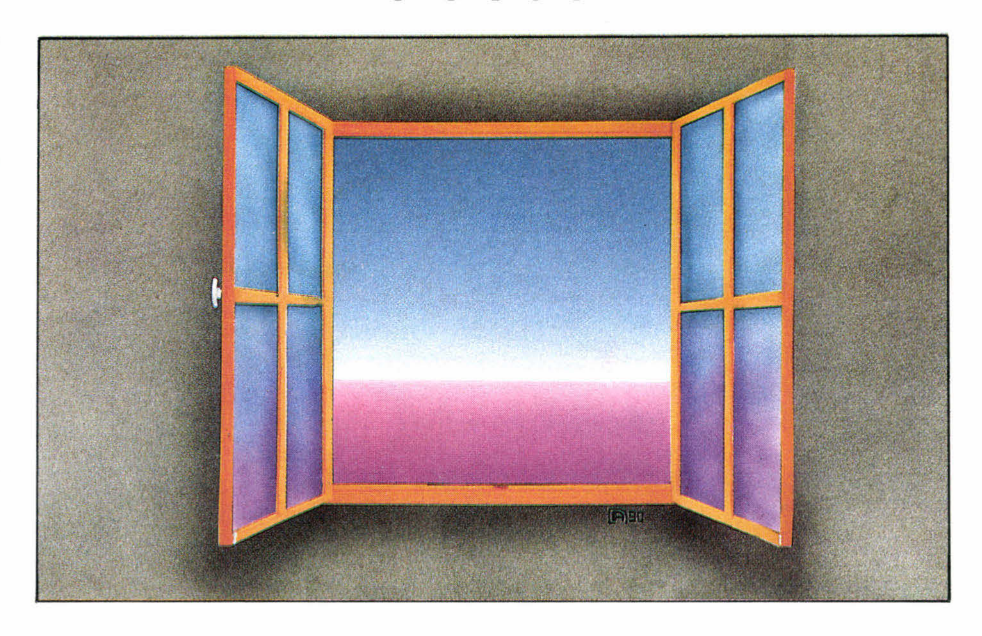
- Recherche : 0
- Enseignement : 1
- Informatique-Micro-informatique : 2
- Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique........ 3
- SSCI-OEM 4
- Aéronautique : 5
- Fabrication d'équipements ménagers : 6
- Profession libérale : 7
- Maintenance : 8
- Autre secteur : 9

Fonction :

- Direction : 0
- Cadre : 1
- Ingénieur : 2
- Technicien : 3
- Employé : 4
- Etudiant : 5
- Divers : 6

La Programmation sous Windows : le décor

Nous commençons ce mois-ci notre rubrique consacrée à la programmation en environnement graphique. Pour entrer confortablement dans le vif du sujet, commençons par établir les bases matérielles et logicielles qui nous permettront de travailler...



Programmer sous Windows est un pas qui peut paraître difficile à franchir pour un développeur. Il est vrai que la programmation par messages, qui est à la base de toutes les applications Windows, est quelque chose de fondamentalement nouveau, même lorsque l'on est rompu à la pratique de plusieurs langages. Pourtant, le jeu en vaut la chandelle. Il suffit d'énumérer quelques-unes des possibilités offertes pour s'en convaincre : partage des ressources, indépendance vis-à-vis du matériel, multitâche, bibliothèques liées dynamiquement, échange de données entre applications...

La configuration matérielle minimale pour développer dans l'environnement Windows est un 386 équipé de 2 Mo de RAM et d'une carte EGA ou VGA. Si vous avez de la mémoire EMS, il faudra en attribuer la moitié à un cache-disque (SMARTDRIVE ou PC-CACHE par exemple) ; la partie non allouée sera ensuite utilisée par le débogueur CODEVIEW (si vous avez de la mémoire à revendre, créez aussi un cache-disque dédié). Si vous n'avez que de la mémoire étendue, attribuez-en la moitié à un cache-disque qui fonctionne avec ce type de mémoire et créez un disque virtuel avec le reste. Sur un 386 l'utilisation de produits comme 386MAX de QUALITAS ou QEMM de QUARTERDECK vous permettront de faire le panachage étendue/paginée le plus approprié. Le disque virtuel est utilisé pour stocker les outils de développement et les bibliothèques (répertoire **MC** et sous-répertoires), le but étant d'en accélérer considérablement le chargement en mémoire. Pour la mémoire, l'idéal consiste en 640 Ko à 1 Mo pour le cache-disque, environ 512 Ko d'EMS libre et le reste attribué à un disque virtuel. Sans une configuration solide, vous risquez de perdre beaucoup de temps lors des phases de compilation et d'édition des liens.

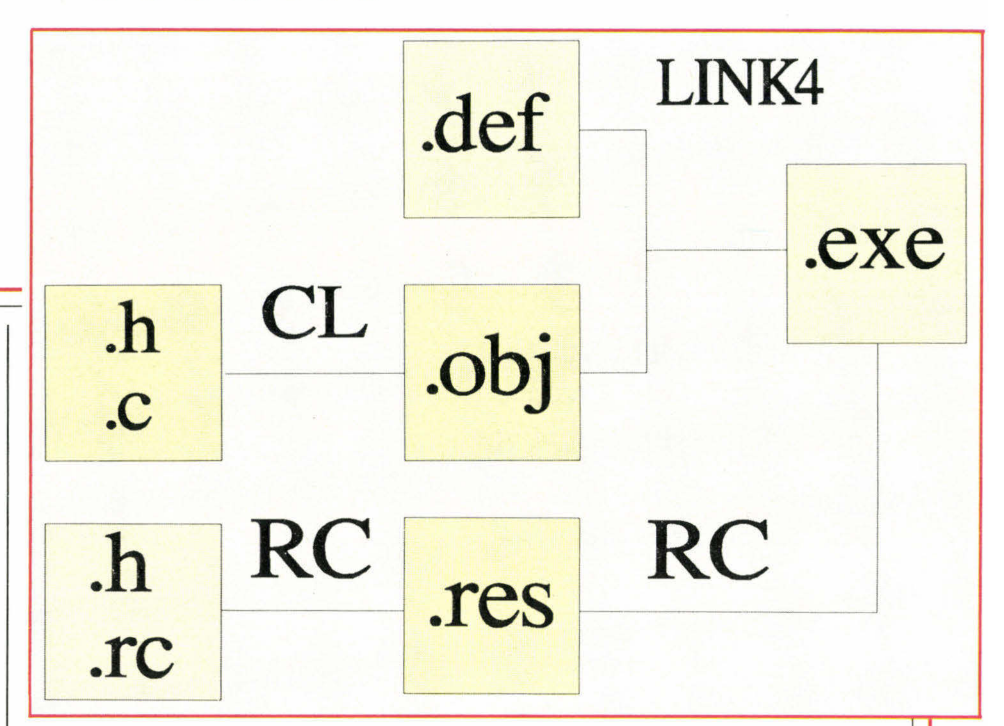
L'arborescence sur disque

Pour le logiciel, il vous faudra impérativement un des trois compilateurs Microsoft suivants : C, Pascal ou Macro-Assembleur, et surtout le fameux kit de développement pour Windows (SDK). Mauvaise nouvelle pour ceux qui ont du mal avec l'anglais : il n'existe pas de version francisée de la documentation du langage (2 classeurs pour le C) et du SDK (3 classeurs). Divers ouvrages en français vous permettront d'éclaircir les points obscurs de la documentation de référence (*La Programmation sous Windows »* chez InterEditions ou *« Windows 2, Guide du programmeur »* chez Sybex par exemple).

Après l'installation du C vous devez vous trouver avec l'arborescence suivante :

```
\MC\BIN
\MC\LIB
\MC\INCLUDE\SYS
\MC\TMP
```

Le répertoire **\MC\BIN** contient les fichiers exécutables : compilateur, éditeur de liens, débogueur, utilitaires. Le répertoire **\MC\LIB** contient les bibliothèques du langage C dans les



La compilation et l'édition des liens d'une application Windows.

MAKEFILE : PASSAGE OBLIGE

Un fichier de type « makefile » contenant toutes les informations de compilation et d'édition des liens de votre application devra être créé avec votre éditeur préféré. En voici un exemple :

```
appli.res: appli.rc appli.h
    rc -r appli.rc
appli.obj: appli.c appli.h
    cl -c -AS -Gw -Od -Zdpe appli.c
appli.exe: appli.obj appli.def
    link4 /NOE /CO /align:16
        /linenumbers /map
        appli, , ,slibw , appli.def
    rc appli.res
appli.exe: appli.res
    rc appli.res
```

rc *est le compilateur de ressources. L'option* ***-r*** *lui indique de compiler uniquement le fichier de ressources sans lier celui-ci au fichier exécutable.*
cl *est le compilateur C. Plusieurs options doivent être placées pour compiler un fichier source et deux cas peuvent se présenter suivant que l'on se trouve en phase de développement (utilisation du débogueur) ou que l'on compile l'application pour la livrer. Dans cet exemple on a pris le premier cas :*
-c : *compilation sans édition des liens.*
-AS : *modèle de mémoire Small (****-AC, -AM*** *et* ***-AL*** *pour les autres modèles).*
-Gw : *indique au compilateur de placer un code spécial pour Windows au début et à la fin de chaque fonction (codes prologue et épilogue).*
-Od : *pas d'optimisation.*
-Zd : *place les numéros de ligne dans le fichier objet.*
-Zp : *utilise des stuctures packées compatibles avec Windows.*
-Ze : *autorise l'utilisation des mots clés spéciaux (FAR, PASCAL...).*

Pour une compilation finale, la ligne suivante aurait suffit :

cl -c -AS -Gsw -Zpe appli.c

-Gs : *indique au compilateur de ne pas ajouter de code de test de taille de pile en début de chaque fonction.*

Link4 *est l'éditeur de liens pour Windows. Ici encore on doit placer des options qui changent selon que l'application est terminée ou non :*

/NOE : *pas de recherche automatique de symboles dans les librairies.*
/CO : *utilisation du débogueur CODEVIEW.?*
/align:16 : *alignement des données par pas de 16 octets.*
/linenumbers : *place les numéros de ligne dans le fichier .map.*
/map : *création d'un fichier map.*

Enfin, pour une utilisation finale :

```
link4 /NOE /align:16
    appli, , ,slibw , appli.def
```

différents modèles de mémoire (Small, Large, Médium et Compact). Les bibliothèques standards se nomment **?LIBCE.LIB** (? pour S, L, C ou M suivant le modèle de mémoire). Les deux répertoires **\MC\INCLUDE** et **\MC\INCLUDE\SYS** contiennent les fichiers de définitions d'extension « .h ».

Il faut également ajouter les lignes suivantes dans votre fichier AUTOEXEC.BAT :

```
SET LIB = \MC\LIB
SET INCLUDE = \MC\INCLUDE
SET TMP = \MC\TMP
```

et modifier le Path en lui ajoutant **\MC\BIN**. Cet ensemble permet de réaliser vos programmes en langage C pour l'environnement DOS. L'installation du SDK va ajouter de nouveaux fichiers exécutables, des bibliothèques pour l'environnement Windows et de nouveaux fichiers de définitions.

Pour ce qui est des fichiers exécutables, on notera la présence d'un nouvel éditeur de liens, *LINK4*, qui apporte de nombreuses nouveautés par rapport à LINK, l'éditeur de liens pour les applications DOS. *LINK4* est tout d'abord un éditeur de liens dynamique, c'est-à-dire que le fichier exécutable qu'il produit ne contient que des références aux fonctions des bibliothèques Windows

et non pas leur code. Celui-ci sera chargé par Windows lorsque l'application qui est en cours d'exécution fait un appel à une telle fonction (et ce, uniquement si cela n'a pas déjà été fait).

Première conséquence : les fichiers exécutables « .EXE » sont en général assez petits. D'autre part *LINK4* utilise un fichier de définition de modules « .DEF », qui permet de contrôler certains points fondamentaux du programme final : relogeabilité du code et des données, taille de la pile et du *heap*, nom des fonctions pouvant être appelées par Windows (celles qui recevront des messages)... Ce fichier de définitions peut être utilisé lorsqu'une application importante est morcelée en plusieurs modules « .OBJ », pour définir la façon dont seront chargés les modules lors de l'exécution de l'application (module chargé dès le lancement de l'application ou seulement sur un appel à une fonction contenu dans ce module). Ce morcellement permet notamment de créer des applications non limitées par la mémoire disponible (un peu comme le système des *overlays*). Un exemple : PageMaker fait environ 700 Ko, et ne pourrait pas être exécuté sans cela.

Autre fichier exécutable important du SDK, *RC*, le compilateur de ressources. Cet outil permet de lier les informations relatives aux données générales de l'application (menus, boîtes de dialogue, chaînes, mais aussi icônes, bitmaps, curseurs...) au fichier exécutable produit par *LINK4*. Ces informations doivent être placées dans un fichier texte d'extension « .RC ». Si vous utilisez de façon optimale ce fichier, en évitant le plus possible de placer des données dans le source de l'application, il vous sera très aisé de modifier l'aspect visuel de votre application. En plaçant toutes les chaînes de texte dans le fichier de ressources, la traduction de l'application d'un pays à un autre sera très rapide.

Les bibliothèques

Enfin, pour le débogage, une nouvelle version de CODEVIEW est fournie avec le SDK. *CVW*, c'est son nom, permet la pose de points d'arrêt, l'exécution pas à pas, la visualisation des variables... et tout ce qu'il faut d'autre pour mettre au point une application. L'utilisation de deux

écrans (un moniteur monochrome et un VGA avec leurs cartes respectives ou bien un terminal ASCII relié à COM2 en plus de la carte et du moniteur de base) s'avérera très pratique. Tout à fait indispensable : un minimum d'une centaine de kilo-octets de mémoire à la norme LIM EMS 4.0. D'autres exécutables sont fournis avec le SDK : *DIALOG, FONTEDIT, ICONEDIT...* Ils sont utilisés pour créer des boîtes de dialogue, des polices de caractères, des icônes...

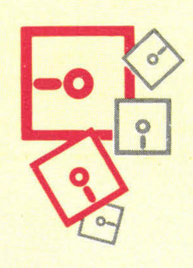
Nous avons vu que les bibliothèques standards du langage C se nomment **?LIBCE.LIB.** Certaines fonctions des bibliothèques Windows sont contenues dans les fichiers **?LIBCEW.LIB.** Comme l'éditeur de liens utilise par défaut les noms **?LIBCE.LIB**, le SDK permet, lors de l'installation, de renommer les bibliothèques C standards **?LIBCE.LIB** en **?LIBCEC.LIB** (pour continuer à développer pour DOS) et les bibliothèques Windows **?LIBCEW.LIB** en **?LIBCE.LIB..** Cela permet d'omettre les noms des bibliothèques sur la ligne de commande de l'éditeur de liens (il faudra penser à spécifier ces noms si vous utilisez de nouveau LINK pour DOS). Il est aussi possible de conserver les noms d'origine (**?LIBCE.LIB** et **?LIBCEW.LIB**) en utilisant l'option **« /NOD »** sur la ligne de commande de *LINK4*.

Les fonctions « User » et « GDI » de Windows sont contenues dans les bibliothèques **?LIBW.LIB** (à spécifier sur la ligne de commande de *LINK4*). Pour la création de bibliothèques pour Windows, il existe quatre autres bibliothèques, **?WINLIBC.LIB**, qui contiennent les références au noyau et aux fonctions C uniquement. Elles remplacent les bibliothèques **?LIBCEW.LIB**, qui servent seulement pour la création d'applications.

Dernier fichier dont il faut parler : **WINDOWS.H.** Ce fichier include contient les définitions des symboles et des fonctions Windows du kit SDK. Tous les fichiers sources des applications Windows contiennent donc une ligne **# include <windows.h>**. Avec de l'expérience, il est possible de supprimer dans ce fichier un grand nombre de lignes non utilisées, cela afin d'en réduire la taille pour accélérer la compilation des applications.

Le mois prochain nous parlerons du style de programmation Windows et nous réaliserons notre premier programme pour cet environnement, alors rendez-vous au prochain numéro. ■

Dominique Chabaud



A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A : AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS

Veuillez m'envoyer la ou les disquettes AB-Systèmes au prix unitaire de 110 francs TTC.

Disquette n° 1 : .... x 110 francs
Disquette n° 2 : .... x 110 francs
Disquette n° 3 : .... x 110 francs
Disquette n° 4 : .... x 110 francs
Disquette n° 5 : .... x 110 francs

Total francs

Ci-joint mon règlement par
chèque bancaire ☐
postal ☐
à l'ordre de *AB-Club*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration : Signature

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

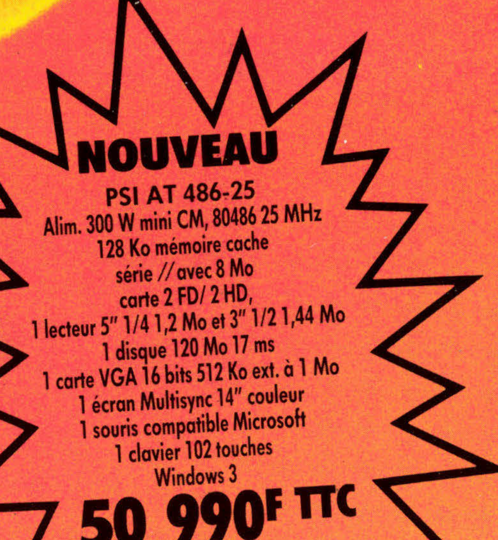
Adresse

Code postal Ville

Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - N° Commission paritaire 61.025 - Imprimerie La Haye-Mureaux



L'assurance de la qualité



PSI AT 386-25

Alim. 220 W mini CM, 80386 25 MHz
Cache 64 Ko
2 séries // avec 4 Mo, Carte 2 FD / 2 HD
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo
1 disque dur 85 Mo 19 ms
1 carte VGA 16 bits Ext.
1 écran Multisync 14" couleur
1 souris compatible Microsoft
Clavier 102 touches
Windows 3

24 390F TTC



PSI AT 386SX-16



Carte mère 80386 SX-16, Bios AMI,
Alim. 220 W mini CM, 80386 16 MHz
2 séries, // avec 4 Mo, Carte 2 FD / 2 HD
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo
1 disque dur 40 Mo 28 ms
1 carte VGA 16 bits Ext. 1 Mo
1 écran VGA 14" couleur (1024 x 768)
1 souris compatible Microsoft
Clavier 102 touches
Windows 3

15 990F TTC

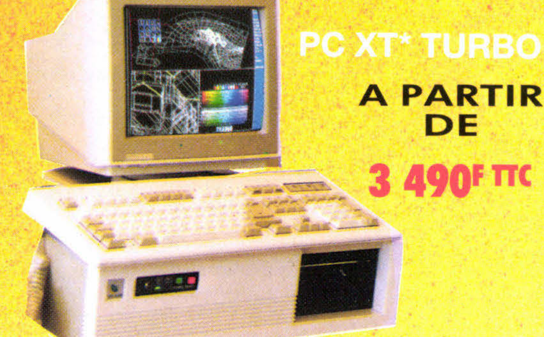
PC AT* 80286 PRO

1 boîtier métallique AT pro,
1 alim. 200 W - 1 carte mère
80286 12 MHz
Mémoire 2 Mo extensible 4 Mo
Sorties série et //,
1 lecteur de disquette 1,2 Mo et
1,44 Mo avec contrôleur,
1 disque dur 20 Mo
1 clavier étendu 102 touches
1 souris compatible Microsoft
Moniteur 14" VGA + Carte VGA
(1024 x 768)
Windows 3

10 490F TTC

Version 2 Mo DD 40 Mo 28 ms **11 990F TTC**

VERSION VGA MULTISYNC NEC 3D EN OPTION

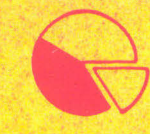


PC XT* TURBO

A PARTIR DE

3 490F TTC

** Toutes nos configurations avec disque dur sont livrées avec MS-DOS.*
Dans la limite des stocks disponibles.
Photos non contractuelles. Prix révisables.



PSI 2000 ®
Problèmes Solutions Informatiques
42, AVENUE DE L'AGENT SARRE - 92700 COLOMBES (face à la gare)

Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21
Télécopie : 42.42.10.83
RC 341 262 186
Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h,
du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 / 14 h 30 à 19 h 30

SERVICE-LECTEURS N° 203

L'assurance du juste rapport qualité-prix
L'assurance du service en plus

LISTE DES POINTS DE VENTE SUR DEMANDE

POUR L'ACHAT D'UN MICRO ORDINATEUR, UN CADEAU VOUS SERA OFFERT.